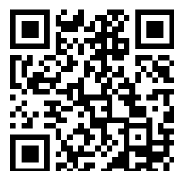
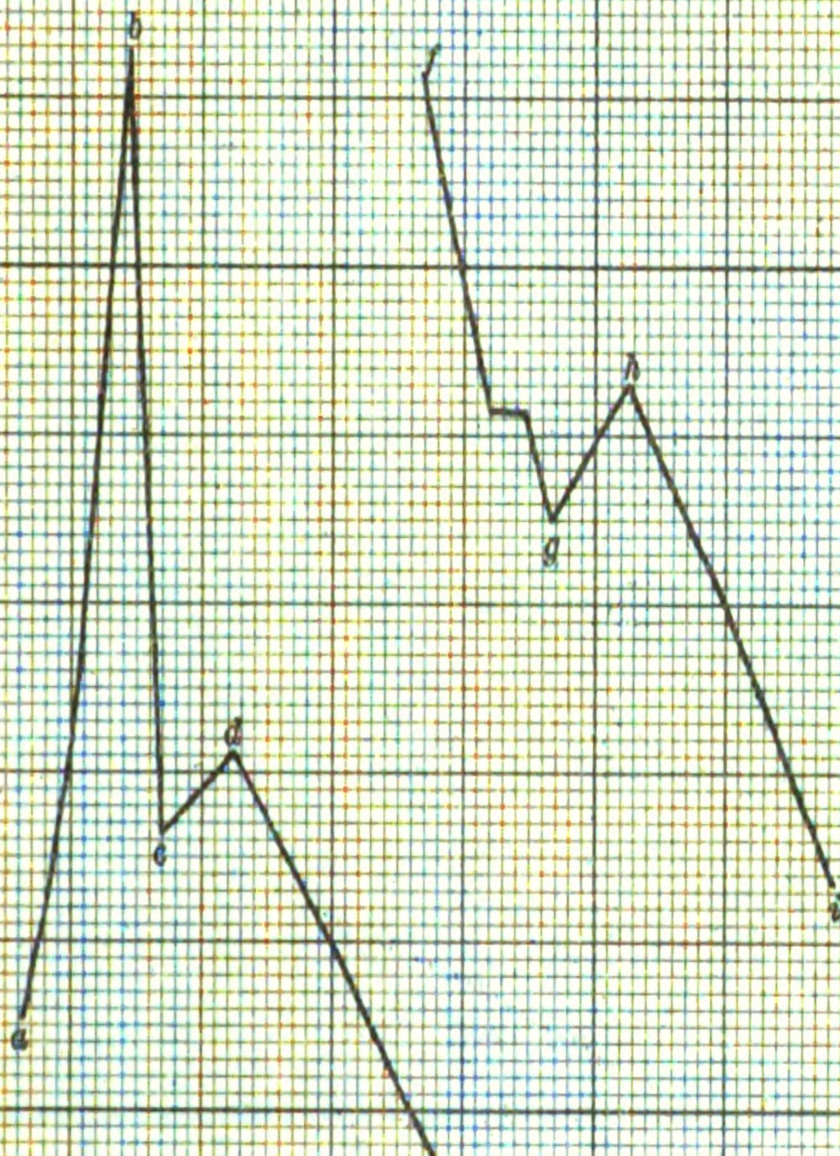


Ser. VII Pl. III





4831

ÖFVERSIGT

AF

FINSKA VETENSKAPS-SOCIETETENS

FÖRHANDLINGAR.

XLIV.

1901—1902.



HELSINGFORS 1902.

Pris: 3 mark.

ÖFVERSIGT

AF

FINSKA VETENSKAPS-SOCIETETENS

FÖRHANDLINGAR.

XLIV.

1901—1902.



HELSINGFORS,
J. SIMELII ARFVINGARS BOKTRYCKERI AKTIEBOLAG,
1902.

Innehåll.

Öfversigt af förhandlingarne vid Finska Vetenskaps-Societetens sammanträden:

Vetenskapliga meddelanden:

Finska Vetenskaps-Societetens årshögtid den 29 April 1902.

Öfversigt af förhandlingarne vid
Finska Vetenskaps-Societetens sammanträden.

Den 23 september 1901.

I anseende till sekreterarens frånvaro utsågs hr E. Hjelt att föra protokollet.

Ordföranden uttalade några minnesord öfver Societetens den 12 augusti aflidne hedersledamot friherre A. E. Nordenskiöld samt meddelade, att hr Lemström, på anmodan af några Societetens då i staden varande ledamöter, vid den aflidnes jordfästning i Stockholm representerat Societeten och å dess vägnar vid tillfället nedlagt en krans å hans bår. Åtgärden godkändes i allo af Societeten.

Från Vetenskapsakademien i Turin hade till Societeten anländt underrättelse om att dess ledamot prof. Salvatore Cognetti de Martiis den 8 sistlidne juli aflidit.

Från Folkupplysningsministeriet i Ryssland hade till Societeten öfversändts program för meteorologiska och jordmagnetiska observationer under tyska sydpolsexpeditionen 1902—1903, jämte en skrifvelse af den 20 juli (g. st.), hvari Societeten underrättas om att geografiska kongressen i Berlin 1899 beslutat, att samtidiga likartade observationer skulle å möjligast största antal stationer anställas. Förutom till Societeten hade nyssnämda program inom ryska riket tillställts de meteorologiska observatorierna i S:t Petersburg, Moskva, Jekaterinenburg, Kasan, Tiflis, Irkutsk, Odessa och Varschau. Societeten beslöt öfverlemna ifrågavarande skrifvelse och program till meteorologiska utskottet för vidtagande af de åtgärder, som häraf kunde föranledas.

I en till Societeten ställd, af läkareintyg åtföljd ansökan hade assistenten vid meteorologiska Centralanstalten Axel Heinrichs anhållit om sex veckors tjenstledighet på grund af sjukdom. Meteorologiska utskottet hade enligt protokollsutdrag, hvilket nu föredrogs, beslutat tillstyrka bifall till ansökningen samt föreslagit, att tjensten under ledigheten, räknad från den 14 sep-

tember, skulle handhafvas af tillförordnade amanuensen, fil. kand. Osc. V. Johansson, hvars befattning åter skulle bestridas af fil. mag. W. Öhqvist. Med godkännande af detta förslag beslöt Societeten bifalla till assistenten Heinrichs ansökan.

Herr A. Donner meddelade att från Fysikaliska Centralobservatorium i S:t Petersburg till direktor Biese anländt en skrifvelse, hvari anhålles, att regelbundna dagliga telegram öfver vattenståndet i Helsingfors skulle till nämda centralobservatorium insändas, och tillika uttalas önskvärdheten, att dylika skulle erhållas jämväl från Hangö, Viborg och Kotka, samt att extra telegram öfver barometerståndet, vindriktningen, vindstyrkan m. m. skulle på särskild telegrafisk anhållan från Centralobservatoriet tillsändas detsamma. Direktor Biese hade emellertid icke ansett sig kunna uppgöra definitift förslag beträffande de anordningar och kostnader, som afgifvandet af dylika bulletiner fordra, utan att hafva besökt de tre sistnämda orterna. I anledning häraf beslöt Societeten, i enlighet med meteorologiska utskottets i saken gjorda förslag, att direktor Biese i nämda syfte skulle besöka ofvan namngifna orter, helst äfven en inspektion af stationerna i Hangö och Viborg nu vore önskvärd.

Herr Sundell inlemnade en afhandling af doc. G. Melander: „Über die Absorption der Atmosphäre", och beslöt Societeten dess offentliggörande i Öfversigten.

Herr O. Donner meddelade, att dr E. Stenij vid Kejserliga biblioteket i S:t Petersburg tagit fotografier af särskilda ännu icke utgifna och icke fullständigt kollationerade grekiska handskriftsfragment till Nya testamentet, inalles 30 planscher, hänförande sig till 8 fragment. Enär det vore af vikt att få desamma publicerade, anhöll hr Stenij hos Societeten om deras offentliggörande i Societetens skrifter, och skulle han under hvarje plansch anteckna resultatet af en kollationering med de äldsta, redan publicerade handskrifterna Sinaiticus, Vaticanus och Alexandrinus. Kostnaderna för reproduktionen hade beräknats till 1,200 mark. Societeten beslöt rörande ifrågavarande publikation infordra hist.-fil. sektionens yttrande.

Herr A. Donner anmälde en afhandling af doc. E. Lindelöf med titel: „Über die Ermittelung der Genauigkeit der Beobachtungen bei der Analyse periodischer Erscheinungen und in der Methode der kleinsten Quadrate", och biföll Societeten till dess införande i Acta.

För egen del inlemnade hr A. Donner till offentliggörande i Öfversigten: „Redogörelse för fortgången af de astrofotografiska arbetena under tiden juni 1900—maj 1901".

För att i Societetens protokoll intagas gjorde hr ELFVING följande meddelande:

„Enligt den gängse uppfattningen äro lafvarna uppbyggda af en svamp och en alg, som lefva i symbios med hvarandra. Denna lära grundar sig väsentligen på den omständigheten att något genetiskt sammanhang emellan lafbålens hyfer (= svampen) och gonidier (= algen) icke kunnat uppvisas. Denna lära, den s. k. Schwendenerska teorien, är emellertid i behof af en grundlig revision, beroende därpå att vid dess uppställande och utveckling nödig uppmärksamhet icke egnats åt utvecklingshistorien. Jag har funnit att hos en talrik mängd af de med gröna gonidier försedda lafvarna (*Evernia, Ramalina, Usnea, Cladonia, Physcia, Parmelia*) en riklig nybildning af gonidier från hyferna eger rum *om våren:* de uppstå som små färglösa ansvällningar i ändan af hyfgrenar, ofta i klaselika gyttringar, men äfven isolerade. Till en början mycket tunnväggiga och fylda af alldeles homogent protoplasma, tillväxa de under motsvarande väggförtjockning, hvarjämte det gröna färgämnet i dem utbildas. Längre fram på året uppstå nya gonidier genom delning af äldre sådana.

För de i fråga varande lafvarna äro härigenom det genetiska sambandet mellan hyferna och gonidierna uppvisadt och deras natur af enhetlig organism — icke symbiotiskt bolagsskap — ådagalagd.“

Ordföranden, hr HOMÉN afgaf följande redogörelse öfver de under sistförflutna sommar gjorda hydrografiska undersökningarna och företagna expeditionerna:

„Å Ladoga och Päijänne sjöar hade observationerna verkställts som förut, å Ladoga en gång i månaden längs en längd- och tre tvärsektioner, å Päijänne tvenne gånger i månaden längs en tvärsektion. Den heta sommaren hade äfven å Ladoga åstadkommit en starkare uppvärmning af ytvattnet än där observerats sedan 1885, då de första ytvatten-observationerna begynte. Å Enare sjö hade observationerna för detta år utvidgats. De företogos nu en gång i månaden längs en längdsektion med 12 punkter och en tvärsektion med 9 punkter och synas lofva intressanta resultat.

Å Lojo sjö hade jämte de regelbundet fortgående observationerna, af föredraganden anordnats särskilda specialundersökningar. Vid mätningar af den dagliga temperaturvariationen i sjöarna, en fråga, hvilken, såsom prof. Hann konstaterat, allt ännu väntar på sin definitiva lösning, hade nästan alltid särskilda störingar och omsättningar i de vattenlager, der mätningarna skedde, visat sig ega rum. Under sistförflutna för dylika mätningar särdeles gynnsamma sommar, med sina långa perioder

af lugna klara dagar, hade den dagliga temperaturvariationen i sjön uppmätts i sammanhang med de dagliga cirkulationsströmmarna — ytströmmar och djupare gående reaktionsströmmar — mellan stränderna och de djupa centrala delarna af sjön. Sådana intensivmätningar verkställdes i Lojo sjö mellan den 10 och 29 juli, 10—13 augusti samt 7—14 september, hvilka lemnade god utredning af de undersökta frågorna.

På hafven har det varit svårare att verkställa regelbundna observationer, då lotsverkets båtar, som med förekommande vänlighet upplåtits för dylika expeditioner, särskilda gånger blifvit förhindrade att biträda vid desamma. I slutet af maj gjordes en större expedition från höjden af Gamlakarleby till Bogskär och derifrån till Kronstadt. I slutet af juli deremot måste en på samma sätt planlagd expedition inskränkas till mätningar vid Åland och Bogskär samt i Finska viken. En liknande expedition i slutet af augusti blef äfven mycket defekt.

Omkring den 1 oktober företaga tyskarne en ganska omfattande undersökning af södra Östersjön. Svenskarne rekognosera samtidigt Kattegat och mellersta delarna af Östersjön. Med anledning häraf har lotsdirektören upplåtit åt oss Valvoja för en expedition ifrån Åland till Uleåborg, och afreser mag. Rolf Vitting i natt till Mariehamn för att leda denna expedition. Samtidigt härmed torde vi kunna företaga en expedition på Finska viken.

På Finska viken har verkstälts tre expeditioner under sommaren.“

Såsom gåfva till Societeten hade hr E. A. HOMÉN öfverlemnat ett exemplar af Zeitschrift für Nervenheilkunde Bd. 20 Heft 1. und 2, innehållande ett antal vetenskapliga afhandlingar af inhemska författare, grundande sig på undersökningar utförda å härvarande patologisk-anatomiska institution.

Societeten uppdrog åt hr Ramsay att å nästkommande årshögtid hålla ett minnestal öfver friherre A. E. Nordenskiöld.

Dagen för Societetens nästa möte bestämdes till den 21 oktober.

Den 21 oktober.

En af medlemmar från särskilda kongresser, hvilka under sommaren 1900 sammanträdde i Paris, bildad förening under benämning „Délégation pour l'adoption d'une langue auxiliaire internationale“, hade tillsändt Societeten ett cirkulär, hvari vetenskapliga samfund i olika länder inbjudas att yttra sig angående önskvärdheten att söka åstadkomma ett internationelt hjelpspråk

för underlättande af den vetenskapliga och kommersiela samfärdseln nationerna emellan. Societeten ansåg sig dock ej böra taga befattning med denna fråga, hvarför cirkuläret ej föranledde till någon åtgärd från dess sida.

Afdelningen för zoologi och fysiologi vid naturhistoriska föreningen i S:t Petersburg hade hos Societeten anhållit om uppgifter angående finska naturforskare, att införas i en tillämnad zoologisk adressbok för ryska riket. Societeten uppdrog åt hr Levander att sammanställa de begärda uppgifterna, hvilka derefter skulle öfversändas till bemälda förening.

Hr Tigerstedt uppläste ett betänkande, afgifvet af den komité, som varit nedsatt för att utreda möjligheten att nedbringa tryckningskostnaderna för Societetens skrifter äfvensom att föreslå andra utvägar för återställande af jemvikten i dess budget. Societeten beslöt att, innan vidare i saken tillgjordes, betänkandet skulle tryckas och utdelas bland Societetens ledamöter.

Hr Ramsay hemstälde huruvida icke Societeten ville taga initiativ till bildande af en regionalbyrå för Finland, hvilken skulle samla och ordna uppgifter om härstädes utkommande arbeten inom den exakta forskningens område till införande i den internationela vetenskapliga katalog, som under inseende af Royal Society i London från detta års början derstädes skall utgifvas. Godkännande förslaget i princip, beslöt Societeten att för ärendets närmare beredning tillsätta ett utskott, hvartill invaldes hrr Lindelöf, Ramsay och Tigerstedt.

Sekreteraren anmälde ett af professorn K. G. LEINBERG inlämnadt arbete: „Orationes academicae fennorum extra patriam. Ett bidrag till Finlands kulturhistoria": och biföll Societeten till dess införande i Bidragen.

Ett af hrr Schybergson och Rein undertecknadt förslag till inväljande af hedersledamot i Societeten upplästes och lemnades beroende till nästa sammanträde.

Tvenne andra förslag till inväljande af ordinarie ledamot, det ena undertecknadt af hrr Estlander och Donner, det andra af hrr Genetz och Synnerberg, upplästes likaledes och remitterades till historisk-filologiska sektionens utlåtande.

Den 18 november.

Hr Biese refererade en af t. f. amanuensen vid meteorologiska centralanstalten, mag. W. ÖHQUIST inlemnad uppsats om „Åskvädren i Finland 1897" samt förordade dess införande i Bidragen, och fann Societeten godt härtill bifalla.

Likaledes godkändes, på framställning af hr A. Donner, till intagning i Öfversigten en uppsats af fil. licentiaten Jarl Lindeberg med titel: „Sur une nouvelle méthode d'intégrer l'équation $\Delta u = fu$, les valeurs de l'intégrale étant données sur un contour fermé".

Hr E. Hjelt förärade å egna och hr Aschans vägnar till Societetens bibliotek ett exemplar af Roscoe-Schorlemmers Lehrbuch der organischen Chemie von Brühl, 6:ter Theil, bearbeitet in Gemeinschaft mit E. Hjelt und Oss. Aschan. Braunschweig 1901.

Hr Th. Homén meddelade angående de under Societetens inseende hittills utförda hydrografiska undersökningarna följande redogörelse.

„Till Bottniska viken och norra Östersjön har under den tid af något öfver tre år, från slutet af augusti 1898, dessa undersökningar pågått, företagits 20 expeditioner; till Finska viken under samma tid 26. Till Finska viken skola ännu två expeditioner göras detta år.

Beträffande den årliga variationen i temperatur och salthalt, försåvidt densamma kunnat utrönas under dessa expeditioner, hvilka ofta nog nödgats afbrytas, har jag tidigare för Societeten lemnat redogörelser. För bedömande af de från år till år skeende förändringarna åter är en observationstid af tre år visserligen för kort; men då en bestämd olikhet mellan dessa år dock framträder, torde densamma här kunna omnämnas.

Under en expedition på Finska viken från trakten af Helsingfors till trakten af Reval den 29 september d. å. förvånades jag öfver det ringa djup, hvartill uppvärmningen denna sommar trängt trots den rådande starka och uthållande hettan. Det uppvärmda lagret hade tvärs öfver hela viken en tjocklek af omkring blott 15 meter. På samtliga observationspunkter var temperaturen på 20 meters djup under $+4°$, på tre af punkterna äfven vid 15 meters djup mellan $+3°$ och $+6°$. Senaste höst trängde uppvärmningen till ett medeldjup af nära 25 och åren 1898 och 1899 till mellan 30 och 40 meter.

I bottniska viken synas förhållandena gå i samma riktning, ehuru, då observationerna der icke varit tillräckligt omfattande och särskildt då observationerna icke kunnat företagas längs några tvärsektioner, resultaten framträda mindre säkra.

Jag kan knappast komma till annat resultat, än att den ringa uppvärmningen denna sommar i våra haf (i insjöarna var uppvärmningen lika som eller större än vanligt) måtte bero på den ringa nederbörden, eller rättare sötvattentillflödet, och på vindstillan under sommaren. Tillflödet från floderna ökar natur-

ligtvis under sommarmånaderna värmemagasinet i hafven. Och nu kan observeras, att de fyra senaste somrarne i detta hänseende erbjuda ganska märkliga olikheter. Sommaren 1898 och 1899 bilda extremer i afseende å högvattenstånd i sjöarna, det senaste året åter en nästan likadan extrem i afseende å lågvattenstånd. Man ledes alltså omedelbart till tanken att häri söka förklaringen till ofvanbemälda olikheter i hafsvattnets tillstånd under dessa år.

Flodområdet för Finska viken utgör 385,000 km² eller omkring 12 gånger dess vattenyta, för Bottniska viken 448,000 km² eller omkring 4 gånger dess yta, samt för den öfriga delen af Östersjön 673,000 km² eller nära 3 gånger dess yta. Den vattenmängd, som under tiden från medlet af juni till medlet af september nedflyter till Finska viken, torde år 1899, om den kvarstannat i Finska viken, dock icke hafva kunnat bilda ett lager af mera än 4 och denna sommar af blott 1,5 meters tjocklek. Detta är ju icke mycket, och observeras bör dessutom, att det företrädesvis är vattnet från de öfre lagren, som utströmmar i Östersjön och Nordsjön. Det kan således omöjligen vara den olika tillströmningen af varmvatten under somrarna, så synnerligen stor denna olikhet än var under dessa år, som i och för sig bildar den bestämmande orsaken till de stora olikheterna i det på hösten samlade värmemagasinet i våra haf. Men kunde man tänka sig att detta sötvatten väl uppblandas med det öfriga och tränger lägre ned och dymedels i högre grad fördjupar det lager af bräckvatten, som intill ett djup, varierande mellan 20 och 40 meter, bildar det täckvattenskikt, der den årliga värmevariationen gör sig gällande, så vore saken en annan. På större djup finna vi nemligen ganska saltigt vatten, som på grund af sin större sälta och tyngd ligger der utan att blandas med det mindre salta, lättare täckvattnet. Våra observationer visa nu, att i våra haf gränsen för uppvärmningen under sommaren likasom för afkylningen under vintern mycket nära sammanfaller med den rätt skarpt markerade gränsen mellan täckvattnet och det saltare bottenvattnet. Bestämmande för mäktigheten af täckvattenlagret är tillflödet af sötvatten samt isynnerhet frekvensen och styrkan af stormarna. Under en lång period af lugnväder utflyter nämligen täckvattnet, hvaremot det salta bottenvattenlagret på grund af inströmning tilltager i mäktighet. Starka stormar åter uppblanda det minskade täckvattenlagret med de öfversta delarne af bottenvattnet till ett nytt större täckvattenlager, hvars härvid växande salthalt kompenseras af sötvattentillflödet. Det vore af intresse att gå saken mera in på lifvet och närmare betrakta resultaten af de gjorda salthaltsbestämningarna, men

tiden medger ej detta. Till slut kan jag dock ej låta bli
nämna att måhända den omständigheten, att, såsom nyss b
handlade fakta gifva vid handen, värmemagasinet i våra haf
ter vackra, heta somrar kan vara afgjordt mindre än efter re
niga och stormiga sådana, är en bidragande orsak dertill, att
heta somrar hos oss nog ofta följa stränga vintrar.

Beträffande den framtida anordningen af de hydrografis
undersökningarna gifva de hittills gjorda provisoriska arbete
vid handen, att de måste utföras synnerligen rationelt samt
man till den ändan äfven i Bottniska viken och norra Östersjö
liksom hittills i Finska viken och Ladoga, måste göra obser
tioner längs vissa fixa tvärsektioner, och nödgas jag föreslå fy
sådana i Bottniska viken, två i Finska viken samt en i no
Östersjön, längs hvilka observationer borde anställas åtminsto
de första åren sex à åtta gånger årligen. Observationer vid vi
enstaka punkter lemna alltför tillfälliga resultat, då strömmar
som just borde studeras vid tvärsektionerna, åstadkomma så st
tillfälliga rubbningar, att resultaten från vissa enstaka punk
icke utan vidare kunna anses normgifvande för större område

Till behandling företogs det numera i tryck föreliggan
betänkande, som af den för ändamålet tillsatta komitén afgifv
angående väckt fråga om förändring af den typografiska utst
seln af Societetens skrifter i syfte att nedbringa trycknin
kostnaderna för dem. Betänkandet genomgicks punkt för pun
hvarvid Societeten efter en längre diskussion stannade vid f
jande beslut:

1:o. De yttre formaten för såväl Acta som Bidragen o
Öfversigten bibehållas i hufvudsak oförändrade, men trycke
dem göres mindre spatiöst. Då texten i de bilagda profblad
emellertid föreföll alltför sammanträngd och marginalerna
knappa, anmodades komitén att införskaffa nya textprof, s
vore mindre ansträngande för ögat.

2:o. Komiténs förslag att i Öfversigten framdeles kun
intagas äfven en del af sådana vetenskapliga afhandlingar, s
härförinnan publicerats i Acta, der icke särskilda omständig
ter, såsom matematiska formler, tabeller eller plancher påkall
ett större format, godkändes af Societeten.

3:o. Likaledes godkändes, efter verkstäld omröstning, f
slaget att hvarje afhandling ej blott i Acta och Bidragen, u
äfven i Öfversigten skulle pagineras för sig och erhålla sin s
skilda nummer.

4:o. Beträffande granskningen af arbeten, hvilka i och
publikation till Societeten inlemnas af andra än dess egna m
lemmar, beslöts att densamma, enligt komiténs förslag, sku

blifva obligatorisk, men att den af vederbörande sektion kunde anförtros åt två eller flere af dess medlemmar, hvilka tillika egde ej blott föreslå i hvilken serie af Societetens publikationer det ifrågavarande arbetet borde intagas, utan äfven, då skäl dertill kan förekomma, efter vederbörande författares hörande utlåta sig öfver frågan, i hvad mon plancher och siffertabeller möjligen kunde reduceras.

5:o. Den språkliga granskningen af de afhandlingar på fremmande språk, hvilka Societeten antagit till offentliggörande, ansågs böra såsom härintills besörjas af författarene sjelfva, hvarför komiténs förslag, att Societeten genom kompetent person skulle låta verkställa denna granskning, afböjdes.

Deremot ville Societeten ej nu ingå i slutligt afgörande af frågan om försäljning för Societetens räkning af de enskilda afhandlingar, som ingå i dess skrifter, eller om anställandet af en särskild person för öfvervakande af arbetet å tryckerierna, utan återremitterades ärendet i denna del till komitén, som egde taga sagda frågor under förnyad pröfning med beaktande af hvad under diskussionen deri uttalats.

Den af komitén tillika väckta frågan om utverkande af förhöjdt anslag för Societeten lemnades beroende tills närmare utredning inhemtats angående den för innevarande kalenderår motsedda kassabristen.

Sekreteraren anmälde att den komité, som vid senaste sammanträde fått i uppdrag att bereda frågan om Societetens medverkan för den internationela vetenskapliga katalog, som skall utgifvas af en för sådant ändamål tillsatt under internationel ledning stående centralbyrå i London, enats om att i sådant afseende för Societeten framställa följande förslag:

1:o att en regionalbyrå för Finland inrättas och bekostas af Vetenskaps-Societeten;

2:o att byrån ställes under inseende af en komité, bestående af tre medlemmar, hvilka utses af Societeten för ett år i sender inom dess matematisk-fysiska och natural-historiska sektioner;

3:o att till föreståndare för byrån antages vetenskapliga föreningarnas bibliotekarie mot en aflöning af 70 penni för hvarje förtecknadt arbete;

4:o att härom tillkännagifves hos centralbyrån och Societeten tillika anmäler sig såsom abonnent på ett exemplar af den internationela katalogen med klassifikation och index affattade på franska språket.

Sekreteraren meddelade vidare att komitén, i anseende till ärendets brådskande beskaffenhet, allaredan vidtalat biblioteka-

rien mag. Bergholm, som förklarat sig villig att förestå byrån mot förenämnda ersättning. Tillika hade komitén, under förutsättning af Societetens bifall, anmodat Bergholm att göra en resa till Stockholm för att å dervarande regionalbyrå noga initieras i de arbeten, som på en dylik byrå ankomma, för hvilket ändamål honom tillförsäkrats ett reseunderstöd af 200 mark.

Sistnämnda åtgärder likasom komiténs förslag öfverhufvud blefvo af Societeten till alla delar godkända. I följd häraf skreds omedelbart till val af medlemmar i den komité, som egde utöfva inseende öfver regionalbyrån intill utgången af år 1902, och utsågos härtill hrr LINDELÖF, RAMSAY och TIGERSTEDT.

I en till Societeten ställd skrift hade assistenten vid meteorologiska centralanstalten d:r A. Heinrichs på grund af styrkt sjuklighet anhållit om förlängd tjenstledighet intill den 15 instundande december, och beslöt Societeten, enligt meteorologiska utskottets förslag, att derom göra framställning hos Kejs. Senaten.

På grund af de förslag till inkallande af nya medlemmar, som framstälts vid senaste sammanträde, företogs nu ballotering, hvilken utföll sålunda, att till hedersledamot af Societeten invaldes professor emeritus, statsrådet JOHAN JAKOB WILHELM LAGUS samt till ordinarie ledamot i dess historisk-filologiska sektion e. o. professorn JOHAN JAKOB TIKKANEN; och skulle kallelsebref för dem i vanlig ordning utfärdas.

Den 25 november. (Extra sammanträde).

Till behandling upptogs den vid senaste ordinarie sammanträde bordlagda frågan om utverkande af förhöjdt anslag åt Societeten. Sedan Societetens skattmästare numera införskaffat närmare utredning om vederbörande tryckeriers tillgodohafvanden hos Societeten för hittills utförda ännu obetalda arbeten, hvaraf framgick att Societetens skulder vid årets slut komme att öfverstiga tillgångarna med något öfver 8,000 mark, och då föga utsigt förefanns att Societetens utgifter framdeles kunde i betydligare mon reduceras, helst nya kostnader förestode för den af Societeten nyligen inrättade regionalbyrån, beslöts att hos Hans Kejserliga Majestät i underdånighet anhålla:

att för betäckande af den brist, som är att motse i Societetens tillgångar för innevarande år ett extra anslag af allmänna medel till belopp af 8,000 mark måtte beviljas, samt

att det statsanslag, Societeten för närvarande åtnjuter, måtte från och med år 1902 ökas med 6,000 mark om året och sålunda utgå med inalles 24,000 mark.

Den 16 December.

Från Societetens nyligen invalde hedersledamot statsrådet W. LAGUS hade anländt ett på latin affattadt tacksägelsebref af följande lydelse:

„Viris doctissimis
Societati Scientiarum Fennicæ
adscriptis
S. P. D.
Jac. Joh. Guilielmus Lagus.

Animo sincere grato diploma accepi, quo Vos, Sodales humanissimi, me socium collegii nostri honorarium cooptastis! Quamvis enim dolens fere sentiam multo me longius ætate quam scientiæ dignitate provectum esse, gaudeo tamen, ambitione quadam grandævi hominis captus, quum videam operam studiaque vitæ meæ ante actæ eruditissimo Vestro judicio comprobari, quin etiam collaudari. Quid, quod vel ipsos languescentes meos annos ornastis misso mihi, quo die aliquot abhinc mensibus natu octogenarius factus sum, gratulandi caussa, telegrammate diserto.

His equidem observantiæ ac voluntatis pignoribus pie devinctus, et Vobis singulis et Societati Scientiarum illustri a majoribus nostris conditæ, quam communiter colimus, cujus vero salutem gloriamque Vos maxime his tristissimis patriæ temporibus tuemini, quæ fausta et prospera sunt toto pectore precor. Etiam atque etiam valete!

Scripsi in villula mea Lojoensi Lill-Ojamo dicta d. 29 m. Novembr. a. MCMI".

Från *Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg* hade ingått ett tillkännagifvande derom, att berörda sällskap, som stiftats den 30 december 1851, sålunda innan kort fyller det 50:de året af sin tillvaro. Med anledning häraf öfverlemnades åt sekreteraren att till nämnda sällskap på lämpligt sätt framföra Societetens lyckönskan.

Föredrogs en skrifvelse från *Société scientifique et médicale de l'Ouest* i Rennes, hvari sagda sällskap anhåller att i utbyte mot sin Bulletin, hvaraf 10 årgångar hittills utkommit, få sig tillsänd någon motsvarande del af Societetens publikationer. Denna anhållan bifölls sålunda, att Öfversigten af Societetens förhandlingar från och med häftet XXXIV (1891—1892) skulle tillhandahållas sällskapet i utbyte mot dess Bulletin.

Till införande i Öfversigten anmäldes Capsidæ novæ mediterraneæ, descriptæ ab O. M. REUTER. IV.

På framställning af hrr A. Donner och Sundell godkändes till intagning i Acta en af docenten ERNST LINDELÖF författad afhandling med titel: Mémoire sur la théorie des fonctions entières de genre fini.

Hr Kihlman anmälde en uppsats: Vicia tricuspidata Stev., eine räthselhafte Pflanze aus der Krym, von B. A. FEDTSCHENKO (S:t Petersburg), hvilken författaren önskade få intagen i Societetens Öfversigt, och fann Societeten godt härtill bifalla.

Hr E. HJELT öfverlemnade till Societetens bibliotek å egna och hr ASCHANS vägnar ett exemplar af Roscœ-Schorlemmers Lehrbuch der Organischen Chemie, Siebenter Theil, bearbeitet in Gemeinschaft mit Edvard Hjelt und Ossian Aschan. Braunschweig 1901.

Hr Biese hade inlémnat en räkning på Fmf. 394: 55 för särskilda af honom enligt Societetens uppdrag verkstälda resor i och för inspektering af de meteorologiska stationerna i Hangö. Kuopio och Tammerfors, och beslöts att insända densamma till Finans-Expeditionen i Kejserliga Senaten med anhållan om åtgärd till medlens utanordnande.

Till medlemmar i de Vetenskapliga föreningarnas delegation under år 1902 utsågos: för Matematisk-fysiska sektionen undertecknad LINDELÖF, för Naturalhistoriska sektionen hr KIHLMAN och för Historisk-filologiska sektionen hr SYNNERBERG samt till suppleanter hrr A. DONNER, ELFVING och REIN.

Till medlemmar i Meteorologiska utskottet under nästa år återvaldes hrr A. DONNER, Th. HOMÉN och SLOTTE samt till deras suppleanter hrr LINDELÖF och SUNDELL.

Likaledes uppdrogs åt de förre revisorerne, hrr LEMSTRÖM och ELFVING, att i samma egenskap tjenstgöra äfven under instundande år.

Sedan Societetens mångårige vaktmästare E. Zetter i början af denna månad aflidit, hemställde sekreteraren huruvida icke kans arvode finge till sterbhuset utbetalas räknadt till årets slut, och fann Societeten godt härtill bifalla.

Tillika beslöts att vaktmästarearvodet framdeles skulle utgå med 200 mark om året, och öfverlemnade Societeten åt ordföranden och sekreteraren att utse ny vaktmästare.

Den 20 Januari 1902.

Föredrogs en skrifvelse från Ecklesiastik-Expeditionen i Kejserliga Senaten af den 30 sistlidne November, innehållande bifall till assistenten Heinrichs anhållan om fortsatt tjensfledig-

het till den 15 derpå följande December, med vilkor dock att statsverket ej betungades med någon utgift för aflönande af hans vikarie.

Hr Sahlberg framförde en anhållan från redaktören för månadsskriften „*L'Echange, Revue Linnéenne, organe des naturalistes de la région Lyonnaise*", hr Mauric Pic i Digoin (Saône et Loire) att i utbyte mot sagda tidskrift få sig tillsänd Societetens Öfversigt från detta års hörjan, och fann Societeten godt härtill bifalla.

Ordföranden meddelade att hr LEMSTRÖM skriftligen anmält till intagning i Societetens Öfversikt en uppsats med titeln: „Undersökning af en kapacitetsmätare".

Hr MELLIN ingaf för offentliggörande i Acta en afhandling bärande titeln: „Die Direchletschen Reihen, Die zahlentheoretischen Functionen und die unendlichen Produkte von endlichem Geschlecht".

Såsom medlem i den delegation, som fått i uppdrag att i ett särskildt uppslagsverk samla och ordna de historiska notiser rörande Finland, som finnas spridda i den periodiska litteraturen, meddelade hr O. HJELT några upplysningar om delegationens arbeten.

Hr Kihlman meddelade, att genom bibliotekariens försorg Societetens bibliotek numera fullständigt förtecknats i en handskrifven katalog, samt hemställde tillika, huruvida icke några närmare bestämningar borde fastställas rörande utlåningen från biblioteket. Med anledning häraf beslöts, att alla boklån borde återställas senast den 15 Maj, hvarefter ett inlemnadt arbete dock kunde mot nytt qvitto åter utgifvas åt den förre låntagaren.

Den för frågan om tryckningen af Societetens skrifter tillsatta komitén hade numera införskaffat nya profblad för såväl Acta som för Bidragen och Öfversigten, och blefvo dessa af Societeten godkända. Tillika beslöts, på komiténs förslag, att af afhandlingar tryckta i Societetens skrifter på fremmande språk, separattryck i 25 exemplar skulle framdeles hållas till salu hos någon bokhandlare å utrikesort för sålunda lättare blifva tillgängliga för utländske vetenskapsmän. Slutligen öfverlemnades åt komitén att inkomma med förslag till kontrakt med vederbörande boktryckare angående tryckningen af Societetens skrifter, hvarefter denna fråga skulle tagas under definitiv pröfning.

Emedan det förskottsanslag af 2,500 mark, som af K. Senaten under den 17 April 1901 beviljats för hydrografiska expeditioner under senaste sommar, öfverskridits med Fmk 1,159: 27 och svar ännu icke anländt å Societetens derförinnan gjorda hemställan om anslag för de hydrografiska undersökningarnas

regelbundna anordnande för framtiden, beslöt Societeten, på framställning af meteorologiska utskottet, att sagda brist finge tillsvidare betäckas med öfverskottsmedel ur tidigare anslag för de hydrografiska observationerna.

Den 17 Februari.

Finans-Expeditionen i Kejserliga Senaten tillkännagaf i skrifvelse af den 16 nästvikne Januari, att Guvernören i Nylands län anmodats låta till direktorn E. Biese utbetala beloppet af hans senast inlemnade reseräkning Fmk 394: 55.

Enligt skrifvelse från Ecklesiastik-Expeditionen af den 25 Januari hade Kejserliga Senaten samma dag ur sina dispositionsmedel beviljat Vetenskaps-Societeten ett extra anslag af 8,000 mark till betäckande af en motsedd brist i Societetens tillgångar samt tillika beslutit till Hans Majestät ingå med underdånig hemställan om att Vetenskaps-Societetens statsanslag finge från innevarande kalenderårs början ökas med 6,000 mark.

Hr A. Donner redogjorde för de metoder, som vid de astrofotografiska arbetena blifvit följda för bestämmande af stjernornas storleksgrader; och skulle ett meddelande härom ingå i Öfversigten.

Hr E. A. Homén refererade ett af d:r Chr. Sibelius inlemnadt arbete: „Wie sind die Rückenmarkserkrankungen bei Paralysia progressiva aufzufassen?“, hvilket förf. önskade offentliggöra i Societetens Acta. Arbetet hänsköts till Naturalhistoriska sektionens granskning.

Beträffande nästa årsmöte beslöts att utom det minnestal öfver friherre A. E. Nordenskiöld, hvarom förut öfverenskommits, ett vetenskapligt föredrag dervid skall hållas af tillträdande ordföranden hr Runeberg eller, om han vore hindrad, af n. v. ordföranden hr Th. Homén.

Den 10 Mars.

(Extra sammanträde).

Ordföranden erinrade om den förlust, som träffat Societeten genom dess ledamot professor Karl Konstantin Tigerstedts den 5 i denna månad inträffade frånfälle, samt anmälde tillika att han efter samråd med sekreteraren vidtagit åtgärd om att, såsom en gärd af aktning och saknad, en minneskrans blefve å Societetens vägnar på Tigerstedts graf nedlagd; och blef denna åtgärd af Societeten godkänd.

På Societetens uppmaning åtog sig hr SCHYBERGSON att vid instundande årshögtid hålla ett kortare minnestal öfver den hädangångne.

Emedan den vid limnigrafen i Hangö inrättade rörledningen emellan brunnen och hafvet tagit sådan skada, att vattenståndets registrering derigenom inom kort kunde lida afbrott, beslöt Societeten, på framställning af Meteorologiska utskottet, hos Kejserliga Senaten anhålla att för utläggande af ett nytt rör af koppar vid sagda limnigraf, i stället för det hittills använda jernröret, som visat sig mindre varaktigt, ett anslag af 2,350 mark måtte beviljas och ställas till Meteorologiska centralanstaltens förfogande.

Den 17 Mars.

Ordföranden meddelade att hr Runeberg, som vid senaste sammanträde utsågs att hålla vetenskapligt föredrag vid Societetens förestående årshögtid, åtagit sig detta uppdrag. Tillika beslöts att med afseende å det inskränkta utrymmet i de Vetenskapliga föreningarnas hus, årshögtiden denna gång skulle hållas i Universitetets solennitetssal.

Från *Comité des Annales de Bretagne* i Rennes hade ingått ett förslag om skriftutbyte, hvartill Societeten å sin sida biföll sålunda, att till nämnda komité skulle sändas Societetens Öfversigt i utbyte mot dess publikationer.

Hr Sundell anmälde en af d:r ERNST LINDELÖF inlemnad afhandling med titel: „Quelques applications d'une formule sommatoire générale", samt förordade å egna och hr A. Donners vägnar dess intagning i Acta; och fann Societeten godt härtill bifalla,

Hr Kihlman meddelade att Naturalhistoriska sektionen, efter inhemtadt yttrande af hrr A. E. Homén och Runeberg och i anslutning till detsamma, enat sig om att hos Societeten förorda, att det till sektionens granskning öfverlemnade arbetet af d:r Chr. Sibelius: „Wie sind die Rückenmarkserkrankungen bei Paralysia progressiva aufzufassen?" antages till införande i Acta. Societeten biföll härtill; dock skulle förf. anmodas att från skilda firmor införskaffa utredning om, huruvida icke kostnaden för plancherna, som uppgifvits till 1,125 mark, kunde i någon mon nedbringas.

Hr Elfving anmälde att han jemte hr Lemström, såsom utsedde revisorer, granskat Vetenskaps-Societetens räkenskper samt uppläste den dervid tillkomna revisionsberättelsen, som var af följande lydelse:

„Vid granskning af Finska Vetenskaps-Societetens räkenskaper för år 1901 hafva undertecknade revisorer funnit dem utvisa följande summariska innehåll:

1. Finska Vetenskaps-Societetens kassa.

Behållning från år 1900				
Anslag för hydrografiska undersökn.	5,032	62		
„ „ limnigrafen i Helsingfors	4,151	76		
Kassan för försålda verktyg	30	—	9,214	38
Inkomster:				
Statsanslaget för Societeten	18,000	—		
„ „ Mekaniska verkst.	2,500	—		
„ „ Hydrograf. undersökn.	2,500	—		
Anslaget ur Längmanska fonden	2,000	—		
För försålda exemplar af Soc:s skrifter	12	—		
Räntor	478	40	25,490	40
Summa	Fmk		34,704	78
Utgifter:				
Balans från år 1900			1,311	47
Tryckning, häftning och inbindning	10,274	55		
Plancher	2,690	55		
Accidenstryck	100	—		
Aflöningar	1,208	33		
Frakt och postporto	339	43		
Annonser	93	15		
Diverse	520	37		
Vattenhöjdsmätningar	288	—		
Mekaniska verkstaden	2,500	—		
Hydrografiska undersökningar	3,058	84		
Limnigrafen i Helsingfors	1,000	—	22,073	22
Summa	Fmk		23,384	69
Behållning till år 1902				
Societetens eget saldo	1,664	55		
Anslag för vetenskapliga pris	2,000	—		
„ „ hydrograf. undersökn.	4,473	78		
„ „ limnigrafen i Helsingfors	3,151	76		
Kassan för försålda verktyg	30	—	11,320	09
Summa	Fmk	—	34,704	78

2. *Statsrådet L. Lindelöfs donationsfond.*

Behållning från år 1900 · · · · · · · · ·	3,781	38		
Räntor ·	190	28	3,971	66
Behållning till år 1902 · · · · · · · · · ·	*Fmk.*		3,971	66

3. *Nordenskiöldska fonden för vetenskapliga forskningsresor.*

Behållning från år 1900 · · · · · · · · ·	31,086	77		
Räntor ·	1,570	43	32,657	20
Behållning till år 1902 · · · · · · · · · ·	*Fmk.*		32,657	20

Enär vid denna granskning och vid skedd uppräkning af Societetens värdepapper någon anledning till anmärkning icke förefunnits, tillstyrka vi full ansvarsfrihet för Skattmästaren. Helsingfors den 17 mars 1902.

Selim Lemström. *Fredr. Elfving.*

Enligt revisorernas tillstyrkan beviljades skattmästaren ansvarsfrihet för det senaste redovisningsåret.

Hr Elfving meddelade vidare att revisorerne jemväl granskat Meteorologiska centralanstaltens räkenskaper för sistlidet år utan att finna anledning till någon anmärkning. På grund häraf beslöts att räkenskaperna skulle insändas till Revisionskontoret.

Ordföranden meddelade att Meteorologiska utskottet besigtigat den hos hr Falck-Rasmussen för Helsingfors station beställda limnigrafen samt funnit densamma väl och kontraktsenligt utförd, hvarför utskottet förordade att af det innestående beloppet, utgörande 2,000 mark, till hr Rasmussen skulle utbetalas 1,500 mark, hvaremot återstoden 500 mark borde innehållas, intill dess den slutliga pröfningen af apparaten försiggått samt möjliga bristfälligheter blifvit afhjelpta. Denna framställning blef af Societeten bifallen.

Hr Runeberg uppläste ett af honom jemte hr Tigerstedt undertecknadt förslag om inväljande af en ny ordinarie ledamot inom Naturalhistoriska sektionen, hvilket förslag remitterades till nämnda sektions utlåtande.

Ett af hrr Elfving och Kihlman väckt förslag om inväljande af en ny hedersledamot i Societeten bordlades till nästa sammanträde.

Den 14 April.

I skrifvelse från Ecklesiastik-Expeditionen af den 25 nästvikne Mars underrättades Societeten, att Kejserliga Senaten samma dag, på Societetens derom gjorda framställning, beviljat ett extra anslag af 2,350 mark för utläggande af ett nytt rör af koppar vid imnigrafen i Hangö.

Hr A. Donner tillkännagaf att Meteorologiska utskottet den 28 nästlidne Mars verkställt föreskrifven årsinventering af Meteorologiska centralanstaltens kassa och öfriga tillhörigheter, utan att skäl till anmärkning dervid förekommit.

Föredrogs en skrifvelse från rektorn för lyceet i Björneborg L. H. Sandelin, deri denne anhöll att Societeten vid utdelningen af sina skrifter framdeles ville ihågkomma äfven sagda lycei bibliotek; och fann Societeten godt härtill bifalla.

Hr Lemström anhöll om plats i Acta för en af honom författad afhandling: „On the properties of the electrical air-current from a point".

På framställning af hr Biese godkändes tvenne af hr W. Öhquist inlemnade uppsatser behandlande „Åskvädren i Finland 1898 och 1899" till införande i Bidragen.

Hr Reuter anmälde till införande i Öfversigten följande tvenne uppsatser: 1) „Capsidæ ex Abyssinia et regionibus confinibus enumeratæ novæque species descriptæ" samt 2) „Capsidæ Chinenses et Thibetanæ hactenus cognitæ enumeratæ novæque species descriptæ".

Till offentliggörande i Bidragen anmäldes af undertecknad: „Statistiska beräkningar angående Finska Ecklesiastikstatens enke- och pupillkassa till utredande af dess ställning den 1 Maj 1900".

Hr Elfving anmälde en af hr Arthur Wahlberg inlemnad uppsats: „Ueber die Apothecienentwickelung bei einigen Flechten der Gattungen Anaptychia und Physcia", som författaren önskade få införd i Societetens Öfversigt. Arbetet hänsköts till Naturalhistoriska sektionens granskning.

Ordföranden redogjorde i ett längre muntligt föredrag för de vigtigaste resultaten af de temperatur-observationer, som under senast förflutna år gjorts i våra insjöar. Föredraget belystes af grafiska kartor.

Till hedersledamot af Societeten invaldes professorn i botanik vid Universitetet i Köpenhamn d:r Eugenius Warming samt till ordinarie ledamot i den Naturalhistoriska sektionen e. o. professorn i medicinsk klinik vid Kejs. Alexanders-Universitetet, medicine- och kirurgiedoktorn Hugo Östen Leonhard Holsti.

Den 29 April.

Efter afslutandet af årshögtiden, som denna gång egde rum i Universitetets solennitetssal, samlades Societetens ledamöter i fakulteternas sessionsrum.

Sedan hr Runeberg nu tillträdt ordförandeskapet i Societeten, företogs val af viceordförande för det ingående arbetsåret, och blef hr Schybergson dertill enhälligt utsedd.

Societetens nyligen utsedda hedersledamot professorn Warming i Köpenhamn betygade i bref till sekreteraren sin tacksamhet för den heder honom sålunda vederfarits.

Den 20 Maj.

En af *State University of Jowa*, i Jowa City, framställd anhållan om skriftbyte blef af Societeten bifallen.

Från Direktorium för *Germanisches Nationalmuseum i Nürnberg* hade Societeten fått mottaga inbjudning till det 50-års jubileum sagda anstalt kommer att fira den 14—16 instundande Juni, hvilken inbjudning Societeten dock ej såg sig i tillfälle att efterkomma.

Jemte tillkännagifvande att Universitetet i Christiania ernade den 5—7 nästkommande September fira 100-årsminnet af sin berömde landsman matematikern Abel, hade Societeten tillika fått mottaga inbjudning att genom en af sina medlemmar taga del i denna fest. Till delegerad utsågs af Societeten i sådant afseende dess sekreterare; men skulle, i händelse af förfall för honom, Societetens lyckönskningsadress framföras af hr A. Donner, som tillika vid tillfället representerar härvarande universitet.

I skrifvelse af den 25 nästvikne April meddelade Jordbruks-Expeditionen i Kejserliga Senaten att Hans Kejserliga Majestät, på derom gjord underdånig ansökning, i nåder tillåtit, att för hydrografiskt-biologisk undersökning af Finska och Bottniska vikarna samt norra delen af Östersjön af allmänna medel, på tillika angifvet sätt, användas i ett för allt 151,000 mark samt årligen, så länge de vid internationela kongressen i Stockholm beslutna undersökningarna vara, 27,200 mark, äfvensom att Finska Vetenskaps-Societeten eger anställa en ledare och en assistent för de hydrografiska arbetena, af hvilka den förstnämnde skall erhålla i årligt arvode 4,000 mark samt ersättning för tjensteresor enligt V klassen i resereglementet och den senare i arvode 3,000 mark om året samt ersättning för tjensteresor enligt VII klassen i resereglementet. Derjemte hade Senaten velat

hafva Finska Vetenskaps-Societeten anmodad att i samråd med Inspektören för fiskerierna uppgöra och inkomma med förslag beträffande plan och arbetsordning för ifrågavarande hydrografiskt-biologiska undersökningar.

På förslag af Meteorologiska utskottet, med hvilket ärendet genom sekreterarens försorg allaredan kommunicerats, utsåg Societeten till ledare för de hydrografiska arbetena professorn Th. Homén och till Assistent filosofie-kandidaten Rolf Witting, och skulle arvodet för dem beräknas från den 1 innevarande Maj, från hvilken tid äfven öfriga för de hydrografiska undersökningarna beviljade anslag ansågos böra utgå.

Erinrande om att Societeten vid sitt möte den 4 Mars 1901 ansett det böra öfverlemnas åt Meteorologiska utskottet, förstärkt med en af Societeten utsedd medlem af dess Naturalhistoriska sektion, att i samråd med Inspektören för fiskerierna årligen fastställa plan och arbetsordning för de hydrografiska undersökningarna och deltaga i öfvervakandet af dem, hemstälde utskottet att i den sålunda bildade kommissionen skulle ingå äfven Direktorn för Meteorologiska centralanstalten, och fann Societeten godt härtill bifalla, hvarjemte till naturhistorisk medlem i kommissionen utsågs hr Levander. Åt samma kommission uppdrogs att i samråd med Inspektören för fiskerierna uppgöra och till Societeten inkomma med den allmänna plan och arbetsordning för ifrågavarande undersökningar, hvilken sedermera bör underställas Kejserliga Senatens stadfästelse.

Följande uppsatser inlemnades till offentliggörande i Öfversigten:

Semasiologiska bidrag till den fornromerska rätts- och religionshistorien af Wäinö Nordström;

Elektrischer Thermoregulator für Gasflammen von M. H. Palomaa;

Ueber einen Kontaktthermometer af densamme;

Ueber die thermische Ausdehnung und die specifische Wärme einfacher fester Körper von K. F. Slotte;

Demonstrationsversuche über die Polarisation des Lichtes af densamme;

Månadtliga medelhöjden af hafsytan vid Finlands kuster åren 1888—1900, jemförd med det årliga medeltalet af E. Biese.

Den vid ett tidigare sammanträde anmälda och till Naturalhistoriska sektionens granskning öfverlemnade uppsatsen af hr Arthur Wahlberg godkändes jemväl, efter det hrr Elfving och Kihlman förordat dess tryckning, till införande i Öfversigten.

Hr E. Homén anhöll om Societetens begifvande dertill, att den snart utkommande XXX tomen af Societetens Acta, hvilken

innehåller meddelanden från Universitetets patologisk-anatomiska inrättning, af honom tillegnades det härstädes sammanträdande Nordiska Naturforskaremötet. Härtill bifölls med vilkor dock att titelbladet ersättes med ett annat, hvari angifves att arbetet utgör ett separat aftryck af Societetens Acta.

Hr Biese anmälde att han afsynat det för limnigrafen i Hangö bestälda nya kopparröret och funnit arbetet ordentligen utfördt.

I en till Societeten ställd skrift anhöll hr Biese om tjenstledighet från sin befattning såsom direktor för Meteorologiska centralanstalten för vårdande af sin helsa från den 15 Juni till den 15 Juli d. å. samt anmälde tillika att professorn Th. Homén förklarat sig villig att mot dem emellan öfverenskommen ersättning derunder förrätta hans tjenst. På tillstyrkan af Meteorologiska utskottet fann Societeten godt bifalla till ansökningen samt tillika godkänna förslaget om tjenstens bestridande under ledigheten.

Likaså beviljade Societeten, på derom gjord anhållan, tjenstledighet för sjuklighet åt assistenten vid berörda anstalt Axel Heinrichs under nästkommande Augusti månad, under hvilken tid hans tjenst komme att skötas af amanuensen O. V. Johansson mot ersättning, hvarom vederbörande öfverenskommit.

Den 4 Juni. (Extra sammanträde).

Föredrogs och godkändes ett af Meteorologiska Utskottet i samråd med Inspektören för fiskerierna uppgjordt förslag till plan och arbetsordning för Finlands deltagande i den internationela biologiskt-hydrografiska undersökningen af de nordeuropeiska hafven, och skulle en skrifvelse i enlighet dermed till Kejserliga Senaten aflåtas.

Åt d:r J. N. Reuter beviljades ett förskott af 835 mark till liqviderande af firman Austin & Sons räkning för tryckningen af de 9 första arken af d:r Reuters till införande i Societetens Acta anmälda arbete: Drahyayana Çrauta Sutra. Derjemte bifölls författarens anhållan att få utgifva häftevis öfvertryck af sagda arbete, utan att afvakta dess afslutning i Acta.

Då tryckningen af ifrågavarande arbete, som numera beräknats uppgå till omkring 80 ark, ännu torde erfordra en längre tid, beslöts på framställning af sekreteraren att icke vidare uppskjuta publikationen af prof. K. L. Tallqvists afhandling „Keilschrifttexte der assyrischen Beschwörungsserie Maqlû", utan låta densamma utkomma såsom tom. XXV pars I af Acta, till hvilken volym d:r Reuters arbete sedermera skulle bilda pars II.

L. Lindelöf.

Vetenskapliga Meddelanden.

Ueber die Absorption der Atmosphäre

von

G. Melander.

Vorläufige Mittheilung.

Im Jahre 1895 habe ich ein Spectroskop für photometrische Zwecke bei Pellin in Paris machen lassen. Das Instrument schien mir doch nicht ein zureichend scharfes Spectrum zu geben, um einige Schlüsse über die Absorption der Atmosphäre, die ich damit studiert habe, rechtfertigen. Um einen Apparat, der allen Forderungen der Gegenwart entsprechen sollte, zu erhalten, habe ich im Januar 1900 bei Herrn O. Toepfer in Potsdam ein Instrument konstruiren lassen, dessen Beschreibung später veröffentlicht wird.

Im Wesentlichen besteht dieser Apparat, wie mein älterer aus einem Spectroskop, wo man durch ein an der oberen Hälfte des Spaltes angebrachtes Vergleichprisma ein Sonnenspectrum gegenüber dem durch die untere Hälfte des Spaltes erhaltenen Spectrum des Himmelslichtes erzeugen kann. Durch zwei Nicole, von denen der eine drehbar und mit einer getheilten Trommel versehen ist, kann man das Sonnenspectrum so abschwächen, dass die beiden über einander stehenden Spectren an einer beliebigen Stelle des Spectrums gleich stark werden. Im Sommer und bei hohem Sonnenstande kann man hierbei eine Spaltenbreite von 0,01 mm anwenden, wenn man vor den Beobachtungen einige Zeit bedeckt sitzt. Im Brennpunkte des Okulars ist eine durch eine Mikrometerschraube bewegliche sehr feine Platinspitze, die als Okularmikrometer dient. Weil diese

Schraube für das ganze Spectrum nicht ausreicht, so ist der Okularmikrometer in der Focalebene verschiebbar.

Die Trommel der Mikrometerschraube des Okulars ist in hundert Theile getheilt. Die Höhe des Schraubenganges ist 0,5 mm. Bei Zimmertemperatur entspricht der Abstand zwischen D_1 und D_2 c. 18,9 Skalentheile. Da der Einstellungsfehler bei konstanter Temperatur selten mehr als 0,5 Skalentheile beträgt, so kann man bei diesen Bedingungen die relativen Wellenlängen mit einer Genauigkeit von c. 0,015 $\mu\mu$ bestimmen. Die Lichtstärke und die Schärfe des Spectrums sind ausgezeichnet. Obgleich nur zwei Prismen von schwerem Silicat Flint 0,102 (von Zeiss in Jena) gebraucht sind, so kann man doch auch bei höchstem Sonnenstande immer zwei sehr deutliche Linien zwischen D_1 und D_2 sehen.

Bei Versuchen, die ich im Jahre 1895 in Biskra ausgeführt habe, um die tellurischen Linien von den Sonnenlinien zu trennen, fand ich im Spectrum des Himmelslichtes, besonders in der Nähe des Horizonts, dunkle ungewöhnlich breite Bänder, die viel mehr den Bändern eines Bandenspectrums als den Frauenhoferschen Linien ähnlich waren. Treu der allgemeinen Ansicht, dass die Atmosphäre ein Linienabsorptionsspectrum erzeuge, dachte ich, dass die Breite dieser Bänder eine Folge mangelhafter Schärfe meines Spectroskops wäre. Ich konnte ja in der That mit diesem ersten Spectroskope nur die D-linien gerade trennen, aber eine grössere Schärfe des Spectrums war damit nicht zu erreichen.

Mit meinem neuen Spectralapparate fing ich in September 1900 Beobachtungen des Himmelslichtes an. Diese Beobachtungen sind bis Mitte December in Monnetier auf den Salève-berg in Savoyen ausgeführt. Von Januar bis Mai 1901 habe ich dieselben fast vier Monate lang in Biskra in Algier fortgesetzt.

Die atmosphärischen Verhältnisse an diesen beiden Beobachtungsorten sind sehr verschieden. In den Salève umgebenden Thälern ist die Luft im Herbst ziemlich feucht und zuweilen bilden sich Stratuswolken, die als fern gele-

gene Lichtwerfer für meine Zweche oft sehr nützlich waren. Biskra dagegen ist durch seine wasserarme Umgebung in nördlichem Theil der Sahara eine von den dürrsten Gegenden, die den Europäern zugänglich sind. Im Jahre 1895 hatte ich fast ausschliesslich das Licht des nördlichen Horizonts studiert. Jetzt habe ich dagegen Spectren der verschiedensten Theile des Himmelsgewölbes beobachtet und zwar besonders das vom nördlichen und südlichen Horizonte mit dem vom Zenith reflektierten Licht und dem Sonnenlicht verglichen.

Hierbei fand ich schon im Herbst wieder diese breiten Bänder im Spectrum des Himmels, die schon 1895 mir sehr rätschelhaft erschienen waren. Man könnte ja denken, dass diese Bänder von Gruppen von feinen tellurischen Linien zusammengesetzt seien. Diese Annahme steht jedoch in Widerspruch mit meinen eigenen Beobachtungen beim Sonnen-Aufgang und -Untergang. Bei niedrigem Sonnenstande bekommt man nämlich ein ganz anderes Bild der atmosphärischen Absorption, als das man durch Studium des Himmelslichtes erhalten kann. Besonders beim Sonnen-Untergang habe ich das Sonnenspectrum allmählich abgeschwächt. Hierbei findet man, dass die tellurischen Linien sich viel schärfer erhalten als die Bänder im Spectrum des Himmelslichtes.

Auch das von Prof. Müller auf dem Säntis beobachtete Spectrum zeigt in der Regel keine Gruppen von feinen tellurischen Linien in den Gegenden, wo ich Bänder beobachtet habe[1]). Im Gegentheil hat Becker in seiner Abhandlung: „The solar spectrum at medium and low altitudes" an vielen von diesen Stellen dunkle Schattirungen gezeichnet und er sucht sogar die Intensität dieser dunklen Bänder abzuschätzen.

---

[1]) Das Dasein von tellurischen Linien in denselben Gegenden wäre jedoch sehr natürlich, weil auch die Bandenspectren der Gase bei niedrigen Drucken sich oft in entsprechenden Linien auflösen.

Diese dunklen Bänder sind jedoch im directen Sonnenspectrum bei gewöhnlicher Sonnenhöhe ganz unsichtbar, auch dann wenn dieses Spectrum durch Drehung der Nicole gleich schwach wie das Spectrum des Himmelslichtes gemacht wird. Vergleicht man das so erschwächte Sonnenspectrum mit dem gleich starken Spectrum des Himmelslichtes, so findet man dass beide Spectren ausserhalb der Bandenregionen fast identisch sind. Ja man kann sogar zwischen den einzelnen Bändern ganz feine und scharfe Linien auch in dem Spectrum des Himmelslichtes unterscheiden. Von den Bändern, die ich in Spectrum des Himmelslichtes beobachtet habe, sind unzweifelhaft die zwischen *C* und *D* und in der Nähe dieser Linien die interessantesten. Nach dem was ich besonders in Biskra gefunden habe sind nämlich diese Bänder von der Beschaffenheit der Luft, von der Sonnenhöhe und vom Zenithabstand des betrachteten Theiles des Himmelsgewölbes abhängig.

Weil die Breite dieser Bänder sehr veränderlich ist, so wird eine genaue Angabe der Grenzen nicht immer möglich. Ich gebe jedoch hier unten die engsten beobachteten Grenzen einiger charakteristischen Bänder an.

1. $\lambda = 587{,}83$ à $588{,}26$
2. $\lambda = 589{,}40$ à $590{,}16$
3. $\lambda = 591{,}00$ à $591{,}13$
4. $\lambda = 591{,}72$ à $591{,}89$
5. $\lambda = 592{,}18$ à $592{,}32$
6. $\lambda = 593{,}17$ à $593{,}30$
7. $\lambda = 594{,}00$ à $594{,}47$
8. $\lambda = 594{,}76$ à $594{,}85$
9. $\lambda = 595{,}60$ à $595{,}79$
10. $\lambda = 596{,}57$ à $596{,}85$
11. $\lambda = 597{,}60$ à $597{,}79$
12. $\lambda = 617{,}25$ à $617{,}75$
13. $\lambda = 627{,}70$ à $627{,}94$
14. $\lambda = 649{,}12$ à $650{,}22$

Das Wetter und der Zenithabstand des studierten Theiles des Himmelsgewölbes schienen den grössten Einfluss auf diese Bänder auszuüben.

Wie oben erwähnt, ist diese Erscheinung sehr veränderlich. Bisweilen bilden die Bänder N:o 6 und N:o 7 ein einziges gleichförmiges Band, obgleich die übrigen Bänder noch scharf getrennt sind. Bisweilen theilt sich das Band N:o 7 in zwei sehr scharf getrennte Bänder und man kann dann in diesem Bande sowie zwischen den Bändern 6 und 7 eine deutliche Linienzeichnung beobachten. Bei dieser Gelegenheit ist die Luft sehr durchsichtig gewesen, was ich in Biskra durch eine Schätzung der Sichtbarkeit der in Osten gelegenen Berge festgestellt habe. Um ein charakteristisches Spectrum zu bekommen, muss man jedoch immer die Spalte schützen gegen das von ganz nahe stehenden Gegenständen reflectierte Licht. Ich habe meistens das Himmelslicht von Gegenden 6° à 10° über den Horizont beobachtet.

Schon in Anfang meines Aufenthalts in Biskra fand ich, dass die Bänder sehr gleichförmig, d. i. ohne Linienzeichnung hervortreten, wenn die Luft zureichend undurchsichtig ist, unabhängig davon ob diese Undurchsichtigkeit von condensirtem Wasserdampf oder von Sandwirbeln oder Convektionsströmen hervorgerufen ist. Sandwirbel machen jedoch die Luft in Sahara sehr trocken und geben dem Himmel eine grau-gelbe charakteristische Farbe.

Diese Thatsache scheint mir am besten erklärt zu werden durch die Annahme, dass die niedrigen Luftschichten ein bandförmiges Absorptionsspectrum erzeugen, während die oberen Schichten ein linienförmiges geben.

Bei undurchsichtiger Luft ist das erste Spectrum überwiegend. Wenn die Luft dagegen durchsichtiger wird, so lagert sich das Spectrum oder eigentlich die Spectren der verschiedenen höheren Luftschichten über diesem Bandspectrum und machen dasselbe sehr complicirt. Diese Annahme erklärt auch sehr natürlich die Veränderungen der Breite der Absorptionsbänder, sowie die sehr oft beobachtete Thatsache, dass die sogenannten tellurischen Linien im Sonnen-

Redogörelse för fortgången af de astrofotografiska arbetena å observatoriet i Helsingfors under tiden Juni 1900 till Maj 1901.

Af

Anders Donner.

(Meddeladt den 23 September 1901.)

Fotografiska upptagningar.

Observationerna vid astrografen vidtogo den 17 Augusti 1900 och afslutades för detta arbetsår den 12 Maj 1901. De särskilda månaderna gåfvo oss dervid följande antal observationsnätter: Augusti 7, September 11, Oktober 6, November 8, December 11, Januari 10, Februari 9, Mars 13, April 8 och Maj 3. Året har sålunda varit ovanligt gynsamt, i det att höstsidan af arbetsåret gifvit oss 43 observationsnätter och vårsidan lika många, eller sammanlagdt 86 till observation använda nätter, medan detta antal eljest sällan nått öfver 60 och vanligen varit något derunder. Fördelningen af klara nätter öfver de olika månaderna har ock varit väsendtligen mera jämn än vanligt, i det att den eljest af en alltjämt mulen himmel utmärkta höst- och midvintern detta år kännetecknades af ett med kortare mellantider vanligen klart och vackert väder. Emellertid bör framhållas, att antalet använda nätter äfven derigenom blifvit större, att månskensnätterna, hvilka för våra vanliga arbetsprogram icke äro användbara, detta år kunnat begagnas för fotografering af planeten Eros.

Den för bestämmande af värdet för *solparallaxen* särdeles gynsamma oppositionen af *Eros* senaste vinter föran-

ledde såsom bekant, att frågan om detta tillfälles möjligast bästa utnyttjande upptogs såsom en hufvudpunkt på programmet för den astrofotografiska kongressen i Paris år 1900. Genom att en stor mängd observatorier i skilda verldsdelar förklarade sig beredda att deltaga i dessa undersökningar, gestaltade sig desamma till ett internationelt företag af en omfattning, som till och med i astronomins historia, der dock kooperativa företag alltmera trädt i förgrunden, är utan motstycke. Karaktäristiskt för detta företag är, att de fotografiska upptagningarna såväl komma att blifva de vigtigaste som äfven bilda det sammanhållande elementet för alla öfriga slag af observationer. Vid de mikrometriska och heliometriska observationerna är det nämligen icke såsom förr nödigt att på förhand fixera komparationsstjärnorna, utan kan man under sjelfva observationen välja den för tillfället lämpligaste stjärnan samt vara säker om, att fotografierna skola lämna noggranna bestämningar af denna stjärnas ort.

Eros har derför under den förflutna vintern utgjort ett hufvudföremål för våra fotografiska observationer. De fotografiska upptagningarna hafva dervid stälts dels så, att observationer af *Eros* i östliga och vestliga timvinklar möjligast närmande sig 6^h kunde kombineras till bestämningar af solparallaxen beroende endast på här tagna plåtar, dels åter sålunda, att solparallaxen skulle framgå ur kombination af observationerna härifrån med sådana gjorda i Amerika eller å Goda Hoppsudden. Dessa sistnämda observationer voro af särskild betydelse, i det att tillföljd af Helsingfors observatoriets geografiska läge långt i norr och öster några af de längsta baslinjerna för bestämmandet af Eros' parallax kommo att gå genom denna ort. Lämpligaste tiden under hvarje natt till kombination med Amerika sammanföll vanligen ganska nära med tiden för de förutnämda observationerna i vester; deremot erfordrade kombinationen med Goda Hoppsudden skilda observationer nära meridianen.

Af dessa anledningar inföllo observationerna på vidt skilda tider, ofta långt på morgonsidan af natten och voro sålunda rätt ansträngande. Det är derför mig kärt att här få ett tillfälle att betyga mina medarbetare min tacksamhet för den uthållighet och den självuppoffring, de vid dessa observationer ådagalagt.

För Erosobservationerna kom den gynsamma väderleken under vintern särdeles lägligt. Antalet *Eros*-plåtar uppgår till 79. Hvarje plåt innehåller i regeln 6 bilder, af hvilka under tiden närmare oppositionen 5 med tre minuters, 1 med en minuts expositionstid, hvilken tid lämpligen förlängdes, då Eros' afstånd var större. En förteckning öfver tiderna för upptagningarna å hvarje plåt ingår i „Circulaire n:o 8" utgifvet af den vid kongressen i Paris 1900 tillsatta kommissionen för Eros.

För den *fotografiska himmelskartan* hafva under året tagits 91 plåtar, af hvilka 72 med *en* exposition af en timmes längd och 19 med *tre* expositioner om en half timmes längd.

Den punkt, till hvilken kartarbetet hunnit, framgår genom följande tablå:

Antal tagna och godkända plåtar:

med 1 exposition . . .	233	plåtar
„ 3 expositioner . . .	133	„
tillsammans	366	plåtar

Återstå att tagas:

med 1 exposition . . .	333	plåtar
„ 3 expositioner . . .	299	„
tillsammans	642	plåtar

Förhållandet emellan den fullgjorda och den återstående delen af det fotografiska kartarbetet uttryckes derför, beräknadt efter expositionstid, genom talet 1 : 1,83.

Det i ett par tidigare redogörelser omnämda arbetet med upptagningar för *stjärnparallaxer* har under året fortsatts och har skörden blifvit 77 plåtar, upptagningarna å en plåt vid *ett* parallaxmaximum dervid räknade såsom en plåt. Genom att vid de nyanlagda plåtarna iakttaga de föreskrifter, till hvilka de tidigare erfarenheterna gifvit anledning och hvilka finnas omnämda i senaste årsberättelse, hafva de olägenheter undanröjts, som der berörts, och fullt tillfredsställande resultat städse ernåtts, oaktadt objektivet under årets lopp varit nertaget från instrumentet och ånyo uppsatts. En del af de färdiga plåtarna hafva för bearbetning tillstälts professor *Kapteyn* i Groningen.

Till prof. *Kapteyn* hafva likaså öfverstyrts de plåtar, hvilka till bestämmande af *egenrörelserna* inom *Hyadernas* märkliga stjärngrupp första gången exponerades år 1896 och på hvilka i Januari 1901 nya upptagningar på ringa afstånd från de förra gjordes, sedan plåten under de gångna 5 åren fått ligga outvecklad, inpackad i sin originalpackning, hvilken ytterligare bevarats mot fukt och ljus i tillödd blecklåda. Plåtarna förete visserligen mörknade kanter, sträckande sig 1 $^1/_2$ till 2 centimeter in på plåten; men det inre af plåten är vanligen glasklart och ingen svårighet finnes för plåtarnas utmätande. Försöket att till 5 år utsträcka den tid, under hvilken fotografiska plåtar bevara såväl sin känslighet som de förra ljusintrycken, har derför fullständigt lyckats, åtminstone i en grad motsvarande anspråken vid här föresatta uppgift. Antalet *Hyadplåtar* var 17.

Under slutet af Mars kom för första gången i regelbundet bruk det af Miss *C. Bruce* till observatoriet skänkta, af mekanikern Herr *V. Falck-Rasmussen* härstädes förfärdigade instrumentet till fotograferande af trakten kring himlens nordpol, hvilket jag ville benämna *polartub*.

Instrumentet, hvars sammansättning är afsedd att erbjuda största möjliga stabilitet, består hufvudsakligast af ett tubrör af stålplåt, försedt med tvänne massiva järnringar. Hvardera ringen är försedd med en utspringande del, hvilken medelst starka skrufvar förbindes med en triangelformad järnplatta, som åter medelst bultar och cement är fast förenad med den tuben uppbärande granitpelaren. Pelarens öfra yta har en polhöjden motsvarande lutning mot horizontalplanet och tuben blir derigenom riktad mot polen.

För tubens noggranna inriktande i azimut tjenar en inrättning liknande den vid *Repsolds* refraktormontering d. v. s. en skruf, som går genom ett utsprång på den öfre triangelformade järnplattan och hvars båda ändar äro inklämda emellan väggarna af en motsvarande inskärning i midten af järnringens utspringande del. Tubens vridning sker omkring en tapp fästad i den nedra triangulära järnplattan och gripande in i ett hål i midten af den nedre järnringen.

För inriktande i polhöjd hade den nedre järnringens utsprång försetts med två skrufvar, hvarjämte för den nödvändiga vridningens möjliggörande utan spänning den undre ytan af den öfre ringens utsprång svagt afrundats. Emellertid vinner man en fullt tillräckligt noggrann inställning endast genom att emellan den nedre ringens utsprång och den undre triangulära plattan inskjuta järnskifvor af lämpligt vald tjocklek och hafva derför korrektionsskrufvarna för polhöjd helt och hållet lämnats ur bruk. Härigenom har uppnåtts största möjliga stabilitet hos instrumentet, i det att detsamma numera har blott en enda korrektionsskruf, den för azimut, och att på dennas ställning tyngdkraften icke verkar.

Utdraget, vid hvilket kassetten är fästad, röres genom en skruf och dess ställning afläses med lupp på en milli-

meterskala. Förutdraget likasom för kassetten hafva samma delar hos astrografen tjenat som modell.

Den mest komplicerade delen af instrumentet är objektivhufvudet. Detta har konstruerats så, att det tillåter en vridning af objektivet kring dess optiska axel. Härigenom blir det möjligt att bringa den af objektivet framkallade distorsionen att vid fotografiska upptagningar under olika tider af året verka på samma sätt på de särskilda bilderna. För detta ändamål behöfver man endast vrida objektivet sålunda, att vid de två tillfällena enhvar dess radie vid den mellersta expositionen och dermed ock vid hvarje annan sammanfaller med en och samma deklinationscirkel.

Konstruktionen är den, att tubröret upptill slutar med en stålring försedd med fläns och noga afsvarfvad. I denna vrider sig en inre stålring, äfven denna noga afsvarfvad och hvars ställning till den fasta ringen kan fixeras medelst en klämmskruf och afläsas på en långs den fasta ringens yttre kant löpande gradering. Den inre ringen hvilar medelst en plan och en annan koniskt afsvarfvad yta på tre af fjädrar uppburna friktionsrullar, af hvilka en, belägen vid den fasta ringens nedersta punkt, står vertikalt, de två andra, 120° derifrån åt hvardera sidan befintliga, äro parallela med tubens tangerande plan. Fjädrarna uppbära blott en del af ringens och objektivets sammanlagda vigt, så att derigenom väl objektivets vridning underlättas men dess fasta läge efter vridningen är säkerstäldt.

Objektivet fästes icke omedelbart vid denna ring utan vid ännu en tredje ring, hvars ställning till den förra kan genom tre system af korrektions- och presskrufvar justeras och befästas. Huruvida centrum för denna innersta ring sammanfaller med medelpunkten för den fasta ringen, kan lätt undersökas med tillhjälp af en vid den sistnämda fästad arm med märke; detta bör i så fall vid ringens kringvridning ständigt visa samma läge till de förbi passerande punkterna af ringens innerkant.

I den innersta ringen passar objektivets fattning grannt och fästes vid densamma genom tre system af rektions- och presskrufvar, hvilka äfven tjena för ob vets centrering. Då objektivet användes såväl vid astr fen som vid polartuben, och detsamma under tidernas kunde taga någon skada genom ofta upprepade cent gar, har dess fattning försetts med sex system af s korrektions- och presskrufvar. De tre vid astrografe vända korrektionsskrufvarna falla, då objektivet anbr å polartuben, in i urgröpningar å dennas ring; och äro korrektionsskrufvarna, som användas vid polart försatta utom verkan, då objektivet begagnas å astrog I självfva verket visade det sig ock, då objektivet ras, sedan det användts vid polartuben, åter place å astrografen, att objektivet i och med detsamma så, att korrektionskrufvarna knappt behöfde röras, va treradt.

Under observationerna får tuben icke på någo beröras. Bländaren måste derför vara placerad he hållet utanför tuben. Den utgöres här af en irisblä hvilken hvilar på tvänne i tornets väggar fästade jä nor och längs dessa kan skjutas åt sidan, då man be handtera objektivet, men derefter fästas på sin plats.

Observationspaviljongen samt pelaren för instru hafva redan i senaste årsberättelse beskrifvits.

I slutet af Mars månad gjordes särskilda upptag med detta instrument enligt den af mig tidigare bes metoden och sändes tvänne af dessa plåtar kort der professor *Jacoby* i New-York för bearbetning. Såso kant har tanken på konstruerandet af ett särskildt i ment för fotograferande af polartrakten först framkast prof. *Jacoby*, framgående såsom ett önskningsmål u honom af mig föreslagna, af honom utförda bearbetn af här för samma ändamål med astrografen tagna grafier. Och är det sedermera professor *Rees*, och som föranledt miss *Bruce* att till förfogande ställa n medel för instrumentets anskaffande, medan detta instru

förvärfvande åt vårt observatorium främst beror på våra universitetsmyndigheters tillmötesgående att för ändamålet låta uppföra en skild observationspaviljong.

Här ofvan icke specificerade upptagningar gälla dels fotografier af *Plejaderna* tagna med roterande bländare och afseende definierandet af de fotografiska storleksklasserna, dels några till prof. *Jacoby* sända fotografier af samma stjärngrupp, afsedda till jämförelse med de af honom bearbetade *Rutherfurd's* fotografier af Plejaderna; än vidare några upptagningar af Nova Persei samt särskilda fokuserings- och orienteringsprof.

Sammanräknade antalet af under året tagna plåtar uppgår till 304, hvarvid dock en del parallaxplåtar af förut nämnd anledning räknats dubbelt.

I fotograferingsarbetet hafva utom mig deltagit observatorn mag. *Dreijer* samt assistenterna mag. *E. Wessell* och studeranden *R. Witting* och, då mag. *Wessell* för sjukighets skull i första hälften af December blef tvungen att anträda en resa till utlandet, studeranden *R. Furuhjelm*, hvilken under tiden skött denna assistentbefattning.

Den 1 Juli 1901 återinträdde mag. *Wessell* i tjenstgöring; den andra assistentbefattningen har sedan dess innehafts af kandidaten *Furuhjelm*, sedan kandidaten *Witting* samtidigt öfvergått till annan sysselsättning. Det är mig ett nöje att här intyga det intresse och den hängifvenhet för sina uppgifter, hvilka utmärkt Herr Witting under hans arbete vid observatoriet.

Plåtarnas utveckling har i regeln handhafts af mag. *Dreijer*, i några fall af mig. Deras granskning och inordnande bland våra samlingar af fotografiskt material har jag utfört.

Mätningar och beräkningar.

Mätningarna af de rätvinkliga koordinaterna för stjärnorna å plåtar af *stjärnkatalogen* hafva enligt samma plan som förut utförts af fröknarna *M. Biese, N. Helin* och *H. Stenbäck.*

Dessa mätningar hafva under året omfattat 51 plåtar, hvarigenom hela antalet utmätta plåtar stigit till 429. Antalet stjärnpositioner å de under året mätta plåtarna uppgår till 11,012, så att i medeltal å hvarje plåt komma 216 sjärnor. Totala antalet hittils för stjärnkatalogen mätta positioner stiger härigenom till 74,577, gifvande ett medeltal af 174 stjärnor för plåt.

Beräkningen af de direkt ur mätningarna framgående *rätvinkliga koordinaterna* har för 20 plåtar utförts, förnämligast af fröken *Biese*, men äfven af fröken *Helin*. Dessa likasom en del andra kalkulatoriska arbeten hafva för tillfället fått stå något tillbaka, i afsigt att derigenom utgifvandet af en första tom af dessa mätningar och derpå grundade stjärnorter skulle kunna påskyndas.

Kartor upptagande stjärnornas lägen inom maskorna af nätet på plåten hafva upprättats för 68 plåtar. Härmed har sysselsatts främst fröken *Stenbäck*, men äfven fröknarna *Helin* och *Biese*. Kontroll af sådana kartor jämte uppskattning af storleksklassen hos de stjärnor, hvilka borde mätas, har fortsättningsvis utförts af mig ensam, detta år å 50 plåtar.

Våra räknearbeten hafva hufvudsakligen varit riktade på slutbearbetningen af de plåtar, hvilkas centra falla emellan 9^h och 12^h i rectascension. För härledning af konstanterna för hvarje plåt hafva dervid de metoder användts, för hvilka principerna i min senaste redogörelse framlagts. Då det i en del fall visade sig önskligt, om ock sällan nödvän-

digt att utsträcka beräkningarna äfven till den fjärde approximationen, föranledde detta att i någon grad utsträcka anslutningarna och har detta kompletteringsarbete utförts af Herr *Witting* och mag. *Dreijer.* De härur framgående vilkorseqvationerna, på hvilka härledningen af plåtarnas konstanter fotas, hafva sedermera uppställts af mig, likasom ock de härifrån blott genom den konstanta termen skiljaktiga eqvationerna, som förmedla denna bestämning i andra, tredje etc. approximationen. Lösningen af eqvationerna i dessa särskilda approximationer har ock i regeln af mig utförts, i en del fall af studeranden *Witting.*

Härmed erhöllos alla de data, på hvilka härledningen af först de rätvinkliga definitivt korrigerade koordinaterna X och Y samt sedan af de definitiva värdena för α och δ borde grundas. Sammanställningarna af de på resultaten af alla föregående kalkyler beroende värdena för de härför till användning kommande konstanterna, likasom ock reglerna för beräkning af de tillskottskorrektioner Δx och Δy samt $\Delta\alpha$ och $\Delta\delta$, hvilka borde tillfogas tidigare erhållna värden för rätvinkliga eller sfäriska koordinater till erhållande af öfverensstämmelse med de definitiva och således för vinnande af kontroll å dessa, hafva för alla de särskilda plåtarna genomförts af mig, som dervid ock infört de genom kalkylens olika leder framgående korrektionerna i manuskriptet till den utgifvande tomen.

Räknearbetet i öfrigt har varit på följande sätt fördeladt. X och Y hafva likasom Δx och Δy härledts af fröknarna *Stenbäck, Helin* och *O. Sederholm,* i undantagsfall af Herrar *Wessell, Witting* eller *Furuhjelm.* Härledningen sedermera af de definitiva α och δ, af korrektionerna $\Delta\alpha$ och $\Delta\delta$, som i regeln äro $= \Delta x \cdot sec\,\delta$ och $= \Delta y$, samt kontrollen på öfverensstämmelsen emellan de två slagen af beräkningar och revision i fall af brist på öfverensstämmelse emellan desamma, har utförts af observatorn och assistenterna samt af fröken *Sederholm,* i några fall af mig.

För en del plåtar hade tidigare endast x och y me icke α och δ beräknats. Sedan derför de rätvinkliga koordinaterna X och Y kontrollerats på samma sätt som nyss utfördes kontrollen på α och δ sålunda, att genom tabelle andra än de förut använda från α och δ tillbakaräknade X och Y.

Förvandlingen af de i decimaldelar af minuten ut tryckta α och δ till tids- eller bågsekunder har ock vari föremål för särskild kontroll.

Dessa operationer hafva under året genomförts fö samtliga plåtar från och med n:o 376 till ock med n:o 47 d. ä. för 97 plåtar, upptagande Helsingfors fotografiska zo från 8^h 55^m till 11^h 10^m i rectascension.

Sedan de ur hvarje plåt framgående bestämningarna af stjärnornas orter sålunda beräknats, har för sammanförandet till en enda ort af hvarje stjärnas ur de olika plåtarna erhållna positioner och för möjliggörandet af en på hela zonen grundad stjärnkatalog en sedelkatalog bildats I denna motsvaras hvarje stjärna af en lapp, hvilken upptager dess särskilda positioner och vid hvarje position numret för den plåt, hvarifrån denna erhållits, äfvensom stjärnans nummer å plåten. Tillika har, ifall stjärnan förekommer i Bonn eller Lund zonerna, dess position enligt dessa samt dess nummer såväl i zonerna som i Bonner Durchmusterung, antecknats å lappen.

Utförandet af detta arbete redan nu och oaktadt de är afsigten att utgifva ett band af katalogen, först sedan äfven plåtarna mellan 6^h och 9^h i α slutreducerats, har vari af vigt för vinnandet af en kontroll på den del af operationerna, till hvilka de förutnämda kontrollerna icke sträcka sig. Största delen af de hittils bearbetade plåtarna hafva mätts endast i ett läge af plåten. Deremot hafva båda bilderna af hvarje stjärna mätts, den ena sedan reducerat

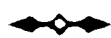
till den andra och ett medeltal bildats. Alla härpå följande operationer hafva varit föremål för kontroll och, då numera sedan flera år hvarje koordinat mätes i plåtens båda lägen, blifva äfven de första operationerna fullt kontrollerade. För de blott i ett läge mätta koordinaterna kunna deremot fel hafva insmugit sig, såväl mätningsfel, som ock fel vid den nämda sammanslagningen af de två bilderna till en enda.

Jämförelsen emellan resultaten från olika plåtar äro naturligtvis i stånd att upptäcka sådana fel och detta har gifvit anledning till en del revisionsarbete, hvilket vid de i två lägen mätta koordinaterna bör helt och hållet falla bort. I sjelfva verket hafva några fel i de kalkyler, som följa efter bildandet af stjärnornas direkt ur mätningarna funna koordinater, icke vid nämda jämförelser påträffats.

Felens talrikhet har varit den, att i medeltal *en* koordinat per plåt företett en vare sig på mätning eller beräkning beroende oriktighet.

Jämsides med detta arbete med positionernas sammanställande, hvilket helt och hållet verkstälts af mig, har jag i manuskriptet inskrifvit de definitiva α och δ jämte koordinaterna för komparationsstjärnorna ur Bonn och Lund zonerna.

Jämförelserna emellan de ur de särskilda plåtarna framgående positionerna för samma stjärna tillåta naturligtvis slutsatser beträffande de sannolika felen hos positionerna så väl sådana dessa framgå ur en plåt och dervid bero af stjärnans läge på plåten, som ock hos orterna i den definitiva stjärnkatalogen. Undersökningar i detta afseende hafva äfven utförts af kandidaten *Furuhjelm,* men då en relativ afslutning af desamma vunnits först under detta år och de äro afsedda att ännu kompletteras, tillhör ingåendet på desamma nästa års redogörelse.



Überdie Veränderungen der Empfindlichkeit der Libellen

von

Alfred Petrelius.

Jeder, der mit den an feineren astronomischen oder geodätischen Instrumenten angebrachten Libellen zu thun gehabt, hat wohl auch bei einer gründlichen Untersuchung derselben die Erfahrung gemacht, dass die Funktionierung nicht ganz regelmässig vorgeht. Dass die Empfindlichkeit der meisten Libellen sich mit der Temperatur verändert, ist schon längst bekannt, ebenso die nachtheilige Einwirkung einer einseitigen Temperaturveränderung. Störungen anderer Art werden verursacht durch chemische Prozesse, indem durch Einwirkung des Wasser- oder Säuregehaltes der Füllflüssigkeit auf das Glas, wenn letzteres nicht genügend widerstandsfähig ist, im Laufe der Zeit Ausscheidungen sich bilden, welche sich als leichter Niederschlag an den Glaswänden absetzen und den Lauf der Blase derart hindern können, dass die Libelle ganz unbrauchbar werden kann; man sagt dann, dass die Blase „klebt". Eingehende Untersuchungen hierüber findet man in den Arbeiten von Rieth [1]) und Mylius [2]). Die gründlichsten Untersuchungen über

[1]) *Rieth,* Unregelmässigkeiten der Libellen. Zeitschrift für Vermessungskunde, Band XVI, 1887.

[2]) *Mylius,* Über die Störungen der Libellen. Zeitschrift für Instrumentenkunde, Band VIII, 1888.

die Genauigkeit der Libellen, sind bekanntlich gemacht von Prof. Reinhertz [1]).

In neuerer Zeit hat man den Libellen, auch den besten, ein gewisses Misstrauen entgegengebracht. Bei den Zenitteleskopen, deren exakte Angaben im Wesentlichen auf der mit dem Fernrohr verbundenen Libelle beruhen, sind schon meist zwei solche beigegeben, welche sich gegenseitig kontrollieren sollen, und die Veränderung der Zenitdistanz des Fernrohrs mit äusserster Genauigkeit abzulesen gestatten; aber trotz aller Vorsichtigkeit und Sorgfalt bei der Ausführung der Beobachtungen können doch bekanntlich die aus den beiden Libellen resultierenden Werthe ohne aufweisbare Ursache von einander differieren. Deshalb hat man versucht Instrumente ohne Libellen zu konstruieren (Almukantar von Chandler und andere).

Auch bei Präcisionsnivellierungen ist die Genauigkeit im höchsten Grade abhängig von dem guten Funktionieren der Libelle, und wenn mit Libellenausschlägen gearbeitet wird, muss die Empfindlichkeit genau bekannt sein, sonst kan man zwischen den Nivellements Resultaten im Hin- und Hergang nicht unbedeutende Differenzen bekommen, welche sich durch gewöhnliche Beobachtungs Fehler nicht erklären lassen. Etwa so ist es dem Verfasser passiert. Bei der Bearbeitung der in den Jahren 1897 und 1898 von mir ausgeführten Präcisionsnivellierungen, zeigten sich Differenzen, zu deren Erklärung nach einer sorgfältigen Diskussion aller möglichen und denkbaren Fehlerquellen, nur die Annahme übrig blieb, dass die Empfindlichkeit der gebrauchten Libelle bedeutenden um einen Mittelwerth schwankenden Veränderungen unterworfen war, deren Ursache ich mir aber nicht denken konnte. Die Libelle hatte ich früher nach den gewöhnlichen Methoden sorgfältig untersucht und dabei den Einfluss der Temperatur auf die Empfindlichkeit beachtet. — Darum erschien es mir als eine unabweisbare

---

[1]) *Reinhertz.* Mittheilungen über einige Beobachtungen an Libellen. Z. f. Instr. k. X, 1890 und Z. f. Vermessungskunde, Band XX, 1891.

Nothwendigkeit die fragliche, ebenso zwei andere von demselben Mechaniker gelieferte, bei dem Präcisionsnivellemente in Finland gebrauchte Libellen, einer gründlichen und allseitigen Prüfung zu unterziehen. Ich hatte schon die Vorarbeiten gemacht und war bei der eigentlichen Untersuchung, als ich schwer erkrankte ehe die Arbeit fertig war; später hatte ich nicht mehr Gelegenheit mit den genannten Libellen weiter zu arbeiten.

Die hierbei gewonnenen unerwarteten Erfahrungen regten mich an weitere Untersuchungen mit anderen Libellen vorzunehmen. Zu diesem Zwecke erwählte ich aus der geodätischen Instrumentensammlung des Polytechnikums 10 Libellen zu verschiedenartigen Instrumenten gehörend (Universalinstrumente, Theodolite, Nivellierinstrumente und Tachymeter). Zwei andere Libellen, eine zu einem kleinen Passagen-Instrumente gehörend (Eigenthum der Sternwarte), die andere zu einem magnetischen Theodolite (Eigenthum der Meteorologischen Anstalt) wurden von den Vorstehern obengenannter Institutionen, den Herren Professor A. Donner und Direktor E. Biese, zu meiner Verfügung gestellt, was für mich umso intressanter war, als ich diese Libellen vor mehreren Jahren untersucht hatte.

Von den Ergebnissen dieser Untersuchungen erlaube ich mir hier einen vorläufigen kurzen Bericht zu geben.

Die Arbeiten wurden in dem geodätischen Kabinette des Polytechnikums mit einem von dem hiesigen Staatsmechaniker Herrn Falck-Rasmussen gebauten Libellenprüfer ausgeführt; derselbe ist hauptsächlich nach dem Reichelschen Legebrette[1]) konstruirt, nur mit dem Unterschiede, dass die Axe des eigentlichen Libellenträgers sich zwischen Spitzen dreht, und dass die Mikrometerschraube in eine kleine hochpolierte gehärtete Kugel endigt, die auf einer feingeschliffenen Achatplatte ruht. Die Dimensionen sind so gewählt, dass eine Umdrehung der Schraube sehr nahe 10

---

[1]) Beschreibung und Abbildung findet sich in *Ambronn*, Handbuch der Astronomischen Instrumentenkunde, Band I, s. 55—58.

Minuten oder 1000 Sekunden der Centesimaltheilung entspricht. Die Scheibe der Mikrometerschraube hat 200 Theile, deren Werth also 5" beträgt.

Die Constante des Libellenprüfers und die fortschreitenden Fehler der Schraube sind von mir bei 6 verschiedenen Temperaturen zwischen — 3° und + 30° bestimmt worden. Ebenso sind die periodischen Fehler der Mikrometerschraube bei jedem 5:ten Grade zwischen 0° und + 30° untersucht und die Korrektionen an die Resultate, wo es nöthig war, angebracht.

Bei den Untersuchungen wurde der ganze Apparat sowie die Libelle vor Temperaturveränderungen geschützt. Die feste, unveränderte Aufstellung der Unterlage wurde durch mehrere andere Libellen kontrolliert und bisweilen auch mit einem kräftigen Nivellierfernrohre, das auf eine an der Wand befestigte feine Skala gerichtet war.

Die Skalen der Libellen waren entweder in Pariser Linien (1 Linie = 2,26 mm) oder auch in 2 mm Intervallen getheilt. Der kleinste Winkelwerth eines Skalentheiles oder der Parswerth [1]) war etwa 6" centesimal (oder 2″ sexagesimal), der grösste Parswerth ungefähr 170" (oder 55″).

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich immer auf die Centesimaltheilung, falls es nicht ausdrücklich anders gesagt wird. Eine centesimal Sekunde (1") ist bekanntlich gleich 0″,324 sexagesimal; und umgekehrt 1″ (sexagesimal) = 3",086 (centesimal).

Es sei noch erwähnt, dass alle Libellen in ihren Fassungen und in gebrauchsfertigem Zustande waren.

Diese Untersuchungen haben gezeigt, dass der Parswerth der Libelle veränderlich ist, nicht nur mit der Tem-

[1]) Von einigen Verfassern (Vogler, Reinhertz) auch die „Angabe der Libelle“ genannt.

peratur, wie es schon längst bekannt ist (wobei aber in extremen Fällen auch ein der zweiten Potenz der Temperatur proportionales Glied sich geltend machen kann), sondern dass auch andere Umstände mitwirken können.

So üben die Luftdrucksveränderungen einen merkbaren Einfluss auf die Empfindlichkeit aus, und zwar oft so, dass der Parswerth bei steigendem Barometer vergrössert wird (das Libellenrohr wird stärker gekrümmt[1]), sein Volumen wird kleiner) und umgekehrt bei abnehmendem Luftdruck der Parswerth kleiner wird (oder der Krümmungshalbmesser der Libellenskala und das Volumen des Glasrohres werden vergrössert). Als konkrete Beispiele seien folgende Zahlenangaben angeführt.

Drückt man den Parswerth p durch folgende Formel aus

$$p = p_0 + \alpha (t - t_0) + \beta (b - b_0) + \gamma (t - t_0)^2$$

wo p_0 einen Normalwerth bedeutet, α und γ Temperaturkoefficienten, t die Temperatur in Celsiusgraden, t_0 eine mittlere Temperatur; β den Barometerkoefficienten, b den Barometerstand in Millimetern, b_0 einen Normalstand; so habe ich unter anderen folgende Werthe bekommen.

Libelle eines Precisionsnivellier-Instrumentes von der Firma A. Berthélemy in Paris:

$$\alpha = +0'',091; \quad \beta = +0'',0494; \quad \gamma = 0$$

für Temperaturen zwischen $-1^\circ,0$ und $+26^\circ,9$
und Barometerstände „ 736 „ 781 mm
wobei p rund $= 20''$ war.

Eine andere Libelle von derselben Firma ergab:

$$\alpha = +0'',090; \quad \beta = +0'',0040; \quad \gamma = +0'',0057$$

bei Temperaturen zwischen $-2^\circ,6$ und $+26^\circ,3$
und Barometerständen „ 744 „ 774 mm.

[1]) Wie bei dem Bourdon'schen Metall-Barometer.

Bei einer Libelle eines Precisionsnivellierinstrumentes von den Mechanikern Breithaupt & Sohn in Cassel, war

$$\alpha = -0'',094; \qquad \beta = +0'',091;$$

wobei p rund $= 15''$.

Eine andere Libelle ergab:

$$\alpha = +0'',023; \qquad \beta = +0'',007;$$

die Beobachtungen waren doch wenig zahlreich.

Bei einer dritten Libelle von denselben Mechanikern konnten wegen ungenügenden Beobachtungsmateriales, die Temperatur- und Barometerkoefficienten α und β von einander nicht separiert werden.

Eine dritte Libelle von der Firma Berthélemy ergab:

$$\alpha = +0'',101; \qquad \beta = -0'',0591; \qquad \gamma = -0'',0170$$

für Temperaturen zwischen $-2°,0$ und $+31°,1$
und Barometerstände „ 735 „ 780 mm.

In diesem Falle, dem einzigen von dem Verfasser bisher beobachteten, ist also der Barometerkoefficient β negativ; das heisst bei höherem Luftdruck wird der Parswerth kleiner. Wahrscheinlich ist hierbei das ganze Glasrohr nach oben gekrümmt; nur der ausgeschliffene Theil hat seinen Krümmungsmittelpunkt auf der unteren Seite des Rohres. Bei steigendem Barometer wird das Volumen des Libellen-Rohres zusammengedrückt, die allgemeine Krümmung des Rohres wird stärker, dabei aber der Krümmungsradius der in der Wandung des Rohres ausgeschliffenen Partie grösser, und also der Parswerth kleiner. Das Umgekehrte trifft ein bei fallendem Barometer.

Wenn der Luftdruck konstant ist und nur die Temperatur sich verändert, so nimmt der Druck oder die Spannung des Dampfes der Füllflüssigkeit im Innerem des Rohres mit der Temperatur zu; das Rohr strebt sein Volumen zu vergrössern und die Krümmung an dem ausgeschliffenen Theil

wird kleiner, ebenso der Parswerth, — doch unter Voraussetzung dass das Rohr, die ausgeschliffene Partie ausgenommen, gerade ist, was ja öfters der Fall sein dürfte. Es soll also in der Regel der Parswerth mit steigender Temperatur abnehmen, was auch mit den Untersuchungen von Herrn Prof. Vogler übereinstimmt [1]). Bei den vom Verfasser bisher untersuchten Libellen, hatten nur die erwähnten 4 einen positiven Temperaturkoefficienten, bei allen anderen war er negativ.

Im Allgemeinen scheinen folgende Umstände einen Einfluss auf den Temperaturkoefficienten auszuüben: die Krümmung des Libellenrohres, ungleiche Werthe des Dilatationskoefficienten und des Elasticitäts moduls auf der oberen und unteren Seite des Glases, wie auch der durch die Metall-Fassung ausgeübte Zwang und die Veränderungen desselben durch Temperaturvariationen.

Der Barometerkoefficient ist, wie oben erwähnt, öfters positiv, den grössten Werth fand ich bei einem grossen Nivellierinstrumente für Arbeiten zweiter Ordnung, nämlich

$$\beta = +0'',19, \text{ wobei } p_0 = 48'' \text{ war.}$$

Es ist meine Absicht diese Umstände in nächster Zeit weiter zu verfolgen, sowohl bei niedrigen Temperaturen, wie auch bei künstlicher Luftverdünnung.

Wahrscheinlich giebt es auch Libellen, bei welchen in dem Parswerthe ein von der Temperatur und von dem Barometerstande abhängiges Glied sich geltend macht, proportional dem Produkte

$$(t - t_0)\ (b - b_0),$$

ebensowie solche, deren Empfindlichkeit keinen Einfluss von den Temperatur- und Luftdruck-Schwankungen erleidet.

Bei einigen, in neuem Zustande aller Wahrscheinlichkeit nach tadellosen Libellen, kan später die Gleichmässigkeit der Krümmung verloren gehen, so dass verschiedene

[1]) *Vogler*, Geodätische Übungen. S. 175.

Punkte der Skala sehr ungleiche Parswerthe bekommen, welche sich auch mit der Temperatur verändern.

Um diesen Umstand näher zu studiren verfuhr ich auf folgende Weise: Mittelst einer Fussschraube der unteren Platte des Libellenprüfers wurde die Blase in das eine Ende der Libellenskala gebracht. Durch drehen der Mikrometerschraube erhielt die Libelle eine Neigungsveränderung von 50" (bei den gröberen Libellen 1'), und die neue Lage der Blase wurde notirt, darauf folgte eine neue Neigungsveränderung von 50" u. s. w. bis die Blase in das andere Ende gekommen war; dabei wurde die Temperatur mehrmals abgelesen und die Messung in umgekehrter Folge wiederholt. Die Neigungsveränderung dividirt mit der Verschiebung der Blase in Skalentheilen giebt den Parswerth an den betreffenden Stellen. Auf diese Weise wurden unter anderen folgende Zahlenreihen gebildet.

Feine Nivellierlibelle eines Ertelschen Tacheometers, die Skala in Pariser Linien getheilt und von 0 bis 40 beziffert:

Stelle an der Skala	Parswerth	Stelle an der Skala	Parswerth	Stelle an der Skala	Parswerth
I Temperatur + 1°,62		II Temperatur + 9°,27		III Temperatur + 13°,00	
14,6	20",2	13,8	18",0	13,6	17",7
17,2	18 ,5	16,6	17 ,5	16,4	18 ,2
20,0	17 ,1	19,3	19 ,6	19,0	19 ,6
22,8	19 ,8	21,9	18 ,9	21,6	19 ,1
25,1	22 ,2	24,5	20 ,6	24,2	20 ,3
27,4	22 ,2	26,9	20 ,0	26,6	21 ,3
—	—	29,2	23 ,8	28,9	21 ,7

Stelle an der Skala	Parswerth	Stelle an der Skala	Parswerth	Stelle an der Skala	Parswerth
IV Temperatur + 18°,76		V Temperatur + 21°,36		VI Temperatur + 31°,79	
11,5	18",3	10,8	17",4	8,3	16",4
14,2	17 ,9	13,7	17 ,4	11,5	15 ,6
17,0	18 ,3	16,5	18 ,3	14,5	17 ,7
19,6	20 ,0	19,2	18 ,7	17,2	18 ,5
22,0	21 ,0	21,6	22 ,7	19,8	20 ,6
24,4	21 ,2	23,9	20 ,0	22,2	22 ,0
26,8	21 ,1	26,4	21 ,3	24,3	24 ,4
29,1	21 ,3	28,8	21 ,5	26,6	20 ,4
—	—	31,0	22 ,2	29,0	20 ,4
—	—	—	—	31,4	22 ,2

Bei Betrachtung der obigen Tabelle ergiebt sich für diese Libelle:

1) dass der Parswerth im Allgemeinen grösser ist auf der mit 40 bezifferten Seite; und dass derselbe bei den mittleren Temperaturen + 9°,3, 13°,0 und 18°,8 ziemlich regelmässig von der mit 0 bezeichneten Seite gegen das 40 — Ende zunimmt;

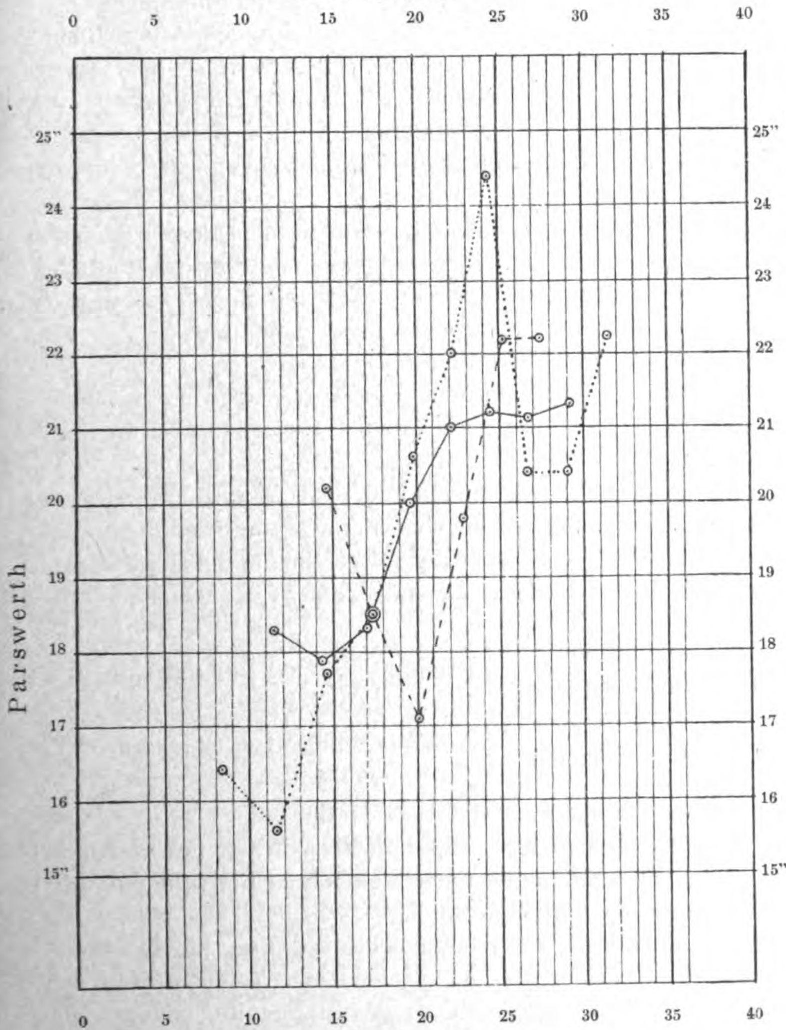
2) dass bei der Temperatur + 1°,6 der Parswerth am kleinsten in der Mitte, und grösser an den Enden ist;

3) dass bei den höheren Temperaturen + 21°,4 und + 31°,8 der Parswerth ein Maximum ungefähr in der Mitte der Skala hat;

4) dass es an der Skala eine Stelle giebt, nämlich 17,4 wo der Parswerth, unabhängig von der Temperatur, gleich ist 18",5.

In der beigefügten graphischen Darstellung treten die Veränderungen des Parswerthes deutlich hervor.

Graphische Darstellung der Veränderungen des Parswerthes einer Libelle bei drei verschiedenen Temperaturen.



·····o·········o···········o·····	Parswerth bei der Temperatur + 31°,79.
——o———o———o——	„ „ „ „ + 18°,76.
– –o– – –o– – – –o– –	„ „ „ „ + 1°,62.

Diese Verhältnisse sind durch zahlreiche andere Untersuchungen bestätigt, und lassen sich nicht durch Kleben der Blase erklären, sondern muss man sich wirkliche, von der Temperatur abhängige Krümmungsveränderungen denken (neben diesen können die vom Barometerstande abhängigen Veränderungen vernachlässigt werden). -- Bei den gewöhnlichen Untersuchungen, wobei die Blase sich von dem einen Ende zu dem anderen bewegt, kommen die Krümmungs- oder Empfindlichkeits-Veränderungen gar nicht zum Vorschein.

Solche Empfindlichkeitsveränderungen habe ich auch an einigen anderen näher untersuchten Libellen gefunden. Besonders gross sind diese bei der früher erwähnten zu einem Durchgangs-Instrument gehörenden Libelle, die ausserdem mit der Zeit sich stark verändert hat.

Diese Libelle hatte die hiesige Sternwarte im Frühjahr 1882 vom dem Mechaniker Reichel in Berlin angeschafft. Die Skala ist in Pariser Linien getheilt und 50 Linien lang; die Enden sind mit 0 resp. 50 beziffert. Die erste Untersuchung wurde vom Verfasser auf der Sternwarte im Juni 1882 sehr sorgfältig ausgeführt, und dabei aus zahlreichen Beobachtungen folgende Zahlen gefunden:

Bewegung der Blasenmitte zwischen	10 und 40;	17 u. 33;	22 u. 28;	10 u. 40.
Entsprech. Parswerth in sexag. Sekunden	3″,75	3″,64	3″,66	3″,73

bei einer Temperatur von etwa + 20° C.

Die Libelle war also tadellos und der Parswerth auf der bei Beobachtungen ausschliesslich in Betracht kommenden mittleren Partie gleich 3″,65.

Im Februar 1885 untersuchte der Verf. die Libelle mit demselben Prüfer bei 4 verschiedenen Temperaturen zwischen — 12°,4 und + 15°,4; die Blasenmitte bewegte sich innerhalb der Striche 17 und 36, und der Parswerth er-

gab sich im Mittel gleich 3″,18, wobei die Temperatur einen kaum merkbaren Einfluss hatte [1]).

Erneuerte Bestimmungen in Februar—Mai 1900 gaben den Parswerth gleich 2″,8, bei Bewegung der Blasenmitte zwischen den Strichen 17 und 33, ausserdem aber unter anderen folgende specielle Werthe:

Stelle an der Skala		10	17	25	36	40
bei $t = + 24°,8$	Parswerth	6″,1	2″,3	5″,5	2″,4	2″,6
„ $t = + 13°,5$	in sexag.	5 ,9	1 ,9	3 ,9	2 ,3	4 ,5
„ $t = + 1°,5$	Sekunden	5 ,3	1 ,6	5 ,2	2 ,3	2 ,3

Aus diesen Zahlen geht hervor:

dass der Parswerth der fraglichen Libelle bei allen Temperaturen ein Maximum zwischen den Skalenstrichen 0 und 10 hat, ein Minimum bei 17, ein zweites Maximum ungefähr in der Mitte der Skala bei 25, ein zweites Minimum ungefähr bei der Striche 36;

und dass die Krümmung erhebliche Veränderungen erlitten hat, so dass die Libelle, welche als neu tadellos gut war, jetzt ganz unbrauchbar geworden ist.

Von einem Zwange durch die Metall-Fassung kann hierbei nicht die Rede sein, denn die Libellenröhre hat sich während der ganzen Zeit in derselben Fassung befunden; sie ruht in dem Trog auf 2 Paar Spitzen und wird gegen diese von sanften Federn gedrückt. Ein Glasdeckel schützt das Rohr gegen Temperatureinflüsse.

Es sei noch ausdrücklich erwähnt dass das oben geschilderte Verhalten sich nicht durch eine Unsicherheit in den Konstanten des Legebrettes, Schraubenfehler, Kleben der Blase und dergleichen erklären lässt, sondern muss auf wirkliche Krümmungsveränderungen zurückgeführt werden. Ver-

[1]) Nachträglich hat es sich erwiesen, dass der Luftdruck zur Zeit dieser Bestimmungen nur um einige mm sich verändert hatte und dass zufälligerweise die Mittel der Barometerstände während der Untersuchungen in den Jahren 1882 und 1885 bis auf Bruchtheile von mm übereinstimmen.

grösserungen der Blasenlänge hatten auch keinen nennenswerthen Einfluss auf die Empfindlichkeit.

Die Veränderungen scheinen begonnen zu haben bald nach der ersten Untersuchung, wie es aus den astronomischen Bestimmungen der finnischen Polarstation in Sodankylä, in den Jahren 1882—84 hervorgeht; dieselben wurden vom Verfasser ausgeführt mit dem Passagen-Instrumente, zu welchem die erwähnte Libelle gehört. Die Neuberechnung der Beobachtungen nach der Rückkehr der Expedition unter Anwendung des im Februar 1885 gefundenen Parswerthes gab nämlich grössere wahrscheinliche Fehler, als die erste Berechnung auf der Station, mit Benutzung des Werthes vom Jahre 1882. Besonders auffallend war dies bei einer sehr gelungenen Reihe von Polhöhenbestimmungen im ersten Vertikal im August 1884, was mir aber bis zur letzten Zeit unerklärlich blieb. In der Zwischenzeit 1882—1884 hatte das Maximum des Parswerthes in der Skalenmitte angefangen sich zu bilden, kam aber bei der im Februar 1885 angewandten Untersuchungsmethode nicht zum Vorschein.

Aus dem Angeführten geht hervor, dass die Libellen untersucht werden müssen, nicht nur bei verschiedenen Temperaturen, sondern auch bei verschiedenen Barometerständen. Der Einfluss des Luftdruckes auf den Parswerth kann unter Umständen grösser sein, als die Einwirkung der Temperatur. Ausserdem muss man bei verschiedenen Temperaturen untersuchen, ob die Parswerthe der Libelle überall gleich tind, und eventuell die Fehler entsprechend berücksichtigen.

Helsingfors, Polytechnikum im Mai 1900.

Sur une nouvelle méthode d'intégrer l'équation $\Delta u = fu$, les valeurs de l'intégrale étant données sur un contour fermé.

Par **J. W. Lindeberg.**

Etant donnée une fonction f des coordonnées x et y du plan, on peut se proposer d'établir, à l'égard de l'équation

$$\Delta u = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = fu,$$

une proposition analogue au principe de Dirichlet. M. Schwarz s'est occupé de ce problème [1]) en supposant la fonction f essentiellement négative, et il a trouvé, au moyen d'une méthode d'approximations successives, que la solution existe toujours, si une certaine constante, qui dépend seulement de f et de l'aire dont il s'agit, est plus petite que 1. Plus tard M. Picard [2]) a repris la question. Il a montré que la méthode de M. Schwarz s'applique aux aires suffisamment petites quel que soit le signe de f, et, en se servant du procédé alterné de M. Schwarz, il est parvenu à résoudre complètement le problème, dans le cas où f est positif.

Nous allons exposer ici, en traitant ce dernier cas, une nouvelle méthode pour résoudre le problème en question. Dans cette méthode nous procédons encore par approximations successives, mais, au lieu de construire successivemen

---

[1]) H. A. Schwarz, Acta Soc. Sc. Fennicae, T. 15.

[2]) E. Picard, Acta mathematica, t. XII. — Journal de Mathém tiques, 1890 et 1900.

des fonctions jouissant des mêmes propriétés de continuité que la fonction cherchée et satisfaisant à certaines équations aux dérivées partielles, nous passerons par l'intermédiaire de fonctions qui sont elles mêmes discontinues, et dont les valeurs en certains points à l'intérieur de l'aire qu'on considère, satisfont à certains systèmes d'équations algébriques linéaires. Il nous sera ainsi possible d'éviter complètement le procédé d'extension progressive dont se sert M. Picard, et notre problème se trouvera résolu par un procédé uniforme, qui conduit directement à la solution dans tous les cas.

Avant d'arriver aux détails de notre méthode, il nous faut d'abord établir deux lemmes préliminaires dont nous aurons besoin.

1. Soient S une aire pour laquelle on sait résoudre le problème de Dirichlet, s le contour de S, et U une fonction des coordonnées x et y, définie dans S et sur s, qui sera supposée en général finie et continue, mais qui pourra prendre, sur les deux bords de certaines lignes de longueur finie, des valeurs différentes variant d'une manière continue le long de ces lignes. Soient encore M le maximum de $|U|$, $G_S\,(x,\, y;\, x',\, y')$ la fonction de Green relative à l'aire S et au pôle x, y, et posons

$$V = \frac{1}{2\pi} \int\!\!\int_S U'\, G_S\,(x,\; y;\; x',\; y')\; dx'dy',$$

où $U' = U\,(x',\, y')$. En désignant par A et B deux points situés à l'intérieur de S et par V_A et V_B les valeurs de V en ces points, je dis qu'*après avoir fixé un nombre positif ε aussi petit que l'on veut, on peut toujours trouver un nombre positif η, ne dépendant que de l'aire S et du nombre ε, tel qu'on ait*

$$|V_A - V_B| < \varepsilon M$$

dès que la distance entre les points A et B sera intérieure à η.

Posons, en effet,

$$V_0 = \frac{1}{2\pi} \int\int_S G_S(x, y; x', y')\, dx'dy',$$

et traçons un contour s' intérieur à l'aire S et n'ayant aucun point commun avec son contour s, de telle sorte que V_0 soit inférieur à $\frac{\varepsilon}{4}$ dans l'aire S'' comprise entre s et s'. Comme on a dans S

$$|V| < MV_0,$$

il vient dans S'' et sur s'

(1) $$|V| < \frac{M\varepsilon}{4}.$$

Considérons, d'autre part, l'intégrale

$$\frac{1}{2\pi} \int\int_S \left|\frac{\partial G}{\partial t}\right| dx'dy',$$

où $\frac{\partial G}{\partial t}$ désigne la dérivée de G prise dans une direction déterminée. On voit sans peine que, lorsque le point x, y se déplace dans l'aire S' limitée par s', et que la direction t varie, cette intégrale admet une limite supérieure finie K, et on en conclut

2) $$\left|\frac{\partial V}{\partial t}\right| < KM$$

pour tout point de l'aire S' et quelle que soit la direction t. Les inégalités (1) et (2) vont nous permettre d'établir notre lemme.

Si, d'abord, on suppose les points A et B situés tous les deux dans S'' ou sur s', l'inégalité (1) nous donne immédiatement

$$|V_A - V_B| \leq \frac{M\varepsilon}{2}.$$

Si ces points sont situés dans S', et si la droite qui les joint ne sort pas de cette aire, on trouve, en appliquant l'inégalité (2),

$$|V_A - V_B| < KMl,$$

où l désigne la distance entre A et B.

Supposons maintenant que, les points A et B étant encore situés dans S', la droite qui les joint ait un ou plusieurs points communs avec le contour s'. Soit C le premier et D le dernier de ces points, en allant de A vers B. D'après les résultats ci-dessus on aura

$$|V_C - V_D| < \frac{M\varepsilon}{2},$$

et, d'autre part, en désignant par l_1 et l_2 les distances respectives entre A et C, B et D,

$$|V_A - V_C| < KMl_1$$

et

$$|V_D - V_B| < KMl_2,$$

d'où il résulte

$$|V_A - V_B| < \left(Kl + \frac{\varepsilon}{2}\right) M.$$

On voit d'ailleurs facilement que cette inégalité subsiste encore si l'un des points A et B est situé dans S' et l'autre dans S''; elle est donc vraie dans tous les cas, et par suite, en posant $\eta = \frac{\varepsilon}{2K}$, nous aurons

$$|V_A - V_B| < \varepsilon M,$$

quels que soient les points A et B de l'aire S, pourvu que leur distance soit inférieure à η. Notre lemme se trouve donc établi.

2. Passons au second lemme. Soient U la même fonction qu'au n° 1 et μ une fonction de x et y, définie

dans S, qui ne devient jamais négative. Nous allons démontrer que, *M_S désignant le maximum du module de l'expression*

(3) $$\frac{1}{2\pi}\int\int_S \mu' U' G_S(x, y; x', y')\, dx'dy' + U$$

et M le maximum de $|U|$, on a toujours

(4) $$M_S > \frac{M}{2}$$

Soit, en effet, A un point de S où $|U|$ prend la valeur M, et admettons que U est positif en ce point. Si la valeur du premier terme de l'expression (3) est, au point A, supérieure ou égale à $-\frac{M}{2}$, on voit de suite que l'inégalité (4) est remplie. Il suffit donc de considérer le cas où

$$\frac{1}{2\pi}\int\int_S \mu' U' G_S(x, y; x', y')\, dx'dy' < -\frac{M}{2}$$

au point A.

Désignons par S_1 la plus grande aire comprenant le point A dans son intérieur ou sur son contour et dans laquelle U reste positif, et admettons d'abord l'existence de la fonction de Green $G_{S_1}(x, y; x', y')$ relative à cette aire. Comme la différence $G_S - G_{S_1}$ est une fonction harmonique et régulière dans S_1, il en sera de même de la différence

$$\frac{1}{2\pi}\int\int_{S_1} \mu' U' G_S\, dx'dy' - \frac{1}{2\pi}\int\int_{S_1} \mu' U' G_{S_1}\, dx'dy'$$

et, par suite, de l'expression

(5) $$v = \frac{1}{2\pi}\int\int_S \mu' U' G_S dx'dy' - \frac{1}{2\pi}\int\int_{S_1} \mu' U' G_{S_1}\, dx'dy'.$$

Le second terme de cette expression est négatif ou nul au point A, tandis que le premier terme y est inférieur à $-\frac{M}{2}$; on aura donc en ce point

$$\nu < -\frac{M}{2}.$$

Mais, une fonction harmonique ne peut avoir ni maximum ni minimum à l'intérieur d'une aire: il en résulte que la fonction ν atteindra sur le contour s_1 de l'aire S_1 des valeurs inférieures à $-\frac{M}{2}$, et, comme le second terme de (5) s'annule sur s_1, on peut donc trouver sur ce contour un point B où l'on a

$$\frac{1}{2\pi}\int\int_S \mu' \, U' \, G_S \, dx'dy' < -\frac{M}{2}.$$

Ceci établi, remarquons que, puisque l'intégrale précédente est nulle sur s, on est assuré que le point B se trouve à l'intérieur de S. Si la fonction U est continue en B, elle y sera donc égale à zéro, à cause de la définition de s_1, et si le point B appartient à une ligne de discontinuité pour U, de sorte que cette fonction y ait deux valeurs différentes, l'une de ces valeurs sera négative ou nulle. On voit donc que la valeur de l'expression (3) au point B (ou l'une de ses valeurs, si elle y est discontinue) sera inférieure à $-\frac{M}{2}$, de sorte que l'inégalité (4) est bien vérifiée.

Dans le cas où l'on ne sait rien sur l'existence de la fonction G_{S_1} la démonstration précédente doit être modifiée. Comme la fonction U est positive dans S_1, on peut, après avoir fixé un nombre positif ε aussi petit que l'on veut, trouver une aire S'_1 renfermant l'aire S_1, telle qu'on soit assuré de l'existence de la fonction $G_{S'_1}$, relative à cette aire, et qu'on ait, dans son intérieur,

$$\frac{1}{2\pi}\int\int_{S'_1} \mu' \, U' \, G_{S'_1} \, dx'dy' > -\varepsilon.$$

Si l'on reprend la démonstration précédente en raisonnant sur l'aire S_1' au lieu de sur S_1, on trouve

$$M_S > \frac{M}{2} - \varepsilon,$$

et, puisque ε est arbitraire, nous arrivons donc encore à l'inégalité

$$M_S > \frac{M}{2}.$$

Nous avions admis que la fonction U est positive au point A. Si elle y était négative, un raisonnement entièrement analogue à celui qui précède conduirait encore à l'inégalité ci-dessus. Notre démonstration est donc achevée.

3. Nous sommes maintenant en mesure d'aborder le problème que nous avons en vue. Soient Φ_s une fonction continue définie sur s, et f une fonction de x et y qui ne devient jamais négative et qui est finie et continue ainsi que ses dérivées partielles du premier ordre dans S, le contour compris; il s'agit de *trouver une fonction u finie et continue ainsi que ses dérivées partielles des deux premiers ordres dans S, et satisfaisant aux conditions*

$$\Delta u = fu \text{ dans } S; \quad u = \Phi_s \text{ sur } s.$$

Soit v la fonction harmonique qui prend sur s les valeurs Φ_s, et posons

$$u - v = w;$$

il vient

$$\Delta w = fw + fv \text{ dans } S; \quad w = 0 \text{ sur } s.$$

En posant, de plus,

$$-\frac{1}{2\pi}\iint_S f' v' G_S(x, y; x', y')\, dx'dy' = \omega,$$

on trouve, à cause des propriétés de la fonction de Green,

$$(6) \qquad w + \frac{1}{2\pi}\iint_S f' w' G_S(x, y; x', y')\, dx'\, dy' = \omega.$$

Comme on peut, inversement, déduire de cette égalité les égalités précédentes, on voit donc que *notre problème se réduit à trouver une fonction w satisfaisant dans S à l'égalité* (6).

Nous commencerons par traiter la question suivante. Supposons que l'aire S soit décomposée, par des contours de longueur finie, en un nombre limité de régions séparées $S_1, S_2, \cdots, S_m$, et soient x_1, y_1; x_2, y_2; $\cdots$; x_m, y_m des points situés respectivement dans ces aires. *Peut-on trouver des quantités $W_1, W_2, \cdots, W_n$, telles que, en désignant par W une fonction qui conserve en chaque région S_n la valeur constante W_n, et en posant $w = W$, l'égalité* (6) *soit vérifiée en chacun des points x_n, y_n.*

Posons

$$a_n^k = \frac{1}{2\pi}\iint\limits_{S_k} f'\, G_S(x_n, y_n; x', y')\, dx'dy',$$

et désignons par ω_n la valeur de la fonction ω au point x_n, y_n. On trouve évidemment, pour déterminer les quantités W_n, les équations suivantes:

$$\left\{\begin{array}{l}(1+a_1^1)\, W_1 + a_1^2\, W_2 + \cdots + a_1^m\, W_m = \omega_1, \\ a_2^1\, W_1 + (1+a_2^2)\, W_2 + \cdots + a_2^m\, W_m = \omega_2, \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ a_m^1\, W_1 + a_m^2\, W_2 + \cdots + (1+a_m^m)\, W_m = \omega_m,\end{array}\right.$$

dont les coefficients sont tous finis. Donc, la fonction W se trouve bien déterminée, si le déterminant

$$D = \begin{vmatrix} a_1^1+1, & a_1^2, & \cdots, & a_1^m \\ a_2^1, & a_2^2+1, & \cdots, & a_2^m \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_m^1, & a_m^2, & \cdots, & a_m^m+1 \end{vmatrix}$$

est différent de zéro. Je dis qu'*il est toujours possible de choisir les points x_n, y_n de telle sorte que cela ait lieu.*

Nous allons d'abord étudier le cas où la fonction f n'est identiquement nulle dans aucune des aires S_n. Désignons par A_1^1, A_1^2, $\cdots$, A_1^m les sous-déterminants d'ordre $m-1$ correspondant respectivement aux éléments a_1^1+1, $a_1^2, \cdots, a_1^m$, de sorte que

$$D = A_1^1 (a_1^1 + 1) + A_1^2 a_1^2 + \cdots + A_1^m a_1^m,$$

et supposons que, les points $x_2, y_2; x_3, y_3; \cdots\cdot; x_m, y_m$ restant fixes, le point x_1, y_1 soit mobile dans S_1. Les quantités $A_1^1, A_1^2, \cdots\cdot, A_1^m$ resteront invariables, a_1^1 satisfera à l'égalité

$$\frac{\partial^2 a_1^1}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 a_1^1}{\partial y_1^2} = - f(x_1, y_1),$$

et l'on aura

$$\frac{\partial^2 a_1^n}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 a_1^n}{\partial y_1^2} = 0$$

pour $n = 2, 3, \cdots, m$. Il en résulte que le déterminant D satisfait à l'égalité

$$\frac{\partial^2 D}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 D}{\partial y_1^2} = - A_1^1 f(x_1, y_1).$$

Or, par hypothèse, la fonction f n'est pas identiquement nulle dans S_1. Si A_1^1 est différent de zéro, D ne peut donc pas être nul pour tout point x_1, y_1 de S_1, et l'on peut, par suite, dans ce cas choisir x_1, y_1 de manière que D soit différent de zéro.

Nous sommes ainsi conduits à considérer le déterminant A_1^1. Nous pouvons le mettre sous la forme

$$A_1^1 = A_2^2 (a_2^2 + 1) + A_2^3 a_2^3 + \cdots + A_2^m a_2^m,$$

où $A_2^2, \cdots, A_2^m$ ne dépendent plus que de $x_3, y_3; x_4, y_4; \cdots$ x_m, y_m. De plus, le point x_2, y_2 restant dans S_2, on a

$$\frac{\partial^2 a_2^2}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2 a_2^2}{\partial y_2^2} = - f(x_2, y_2)$$

et

$$\frac{\partial^2 a_2^n}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2 a_2^n}{\partial y_2^2} = 0,$$

pour $n = 3, 4, \cdots, m$. Il vient donc

$$\frac{\partial^2 A_1^1}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2 A_1^1}{\partial y_2^2} = - A_2^2 f(x_2, y_2),$$

et l'on voit que, si A_2^2 est différent de zéro, on peut choisir x_2, y_2 de telle sorte qu'il en soit de même de A_1^1; par suite, on peut, dans ce cas, choisir x_1, y_1 et x_2, y_2 de manière que D ne soit pas nul.

En continuant toujours de la même façon, on aura ainsi à considérer successivement une suite de déterminants $A_1^1, A_2^2, \cdots, A_m^m$, et l'on peut affirmer que, si un de ces déterminants A_n^n est différent de zéro, il sera possible de choisir les points $x_1, y_1; x_2, y_2; \cdots; x_{n-1}, y_{n-1}$ de manière qu'il en soit de même de D. Or, le dernier déterminant A_m^m n'est pas identiquement nul quand le point x_m, y_m est mobile dans S_n, car $A_m^m = a_m^m + 1$ et l'on a

$$\frac{\partial^2 a_m^m}{\partial x_m^2} + \frac{\partial^2 a_m^m}{\partial y_m^2} = - f(x_m, y_m).$$

Dans le cas que nous considérons il sera donc possible de choisir les points x_n, y_n de telle sorte que D ne soit pas nul.

Supposons maintenant que la fonction f s'annule identiquement dans une ou plusieurs des aires S_n, par exemple dans $S_1, S_2, \cdots, S_{q-1}$, ce que nous pouvons admettre sans restreindre la généralité. Alors les quantités $a_n^1, a_n^2, \cdots, a_n^{q-1}$ sont nulles pour $n = 1, 2, \cdots, m$, de sorte que le déterminant D se réduit à

$$D = \begin{vmatrix} a_q^q + 1, a_q^{q+1}, \cdots\cdots, a_q^m \\ a_{q+1}^q, a_{q+1}^{q+1} + 1, \cdots, a_{q+1}^m \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ a_m^q, a_m^{q+1}, \cdots\cdots, a_m^m + 1 \end{vmatrix},$$

et, comme nous supposons que la fonction f n'est identiquement nulle dans aucune des aires $S_q, S_{q+1}, \cdots, S_m$, un raisonnement tout à fait analogue à celui qui précède nous montre qu'on peut choisir les points $x_q, y_q; \cdots; x_m, y_m$ de manière que D soit différent de zéro.

Ainsi donc, notre proposition se trouve complètement démontrée. Il en résulte qu'on peut toujours choisir les points x_n, y_n de telle sorte que l'existence de la fonction W soit assurée.

4. Soit maintenant une suite de nombres positifs décroissants

$$\varepsilon_1, \varepsilon_2, \cdots, \varepsilon_i, \cdots$$

tels que la série $\Sigma\, \varepsilon_i$ soit convergente; d'après le lemme du nº 1 il sera possible de déterminer des nombres

$$\eta_1, \eta_2, \cdots, \eta_i, \cdots$$

tels que, M et V ayant les mêmes significations qu'en ce numéro, on ait

$$|V(x + \delta x, y + \delta y) - V(x, y)| < M\varepsilon_i,$$

pour $\delta x < \eta_i$, $\delta y < \eta_i$. À chaque valeur de i nous ferons correspondre une fonction w_i définie de la manière suivante. Supposons que l'aire S soit décomposée, par une série de parallèles aux axes de coordonnées, ayant entre elles la distance η_i, en régions séparées $S_1^i, S_2^i, \cdots, S_{m_i}^i$, et soient $x_1^i, y_1^i; x_2^i, y_2^i; \cdots; x_{m_i}^i, y_{m_i}^i$ des points situés respectivement dans ces aires; la fonction w_i conservera une valeur con-

stante dans chacune des aires S_n, et, en posant $w = w_i$, l'égalité (6) sera vérifiée en chacun des points x_n^i, y_n^i $(n = 1, \cdots, m_i)$. Nous supposons, bien entendu, les points x_n^i, y_n^i donnés de telle sorte que l'existence des fonctions w_i soit assurée, ce que nous pouvons bien faire d'après ce que nous avons vu au numéro précédent.

Je dis que, quand i augmente indéfiniment, *les fonctions w_i tendent vers une limite qui satisfait en chaque point de l'aire S à l'équation* (6).

Soient, en effet, N et P les valeurs maxima respectives de f et de $|\Phi_s|$; en se rappelant la définition de la fonction ω (n° 3) et des quantités η_i, on trouve

$$|\omega(x + \delta x, y + \delta y) - \omega(x, y)| < NP\varepsilon_i,$$

pour δx et $\delta y < \eta_i$. Donc, la variation de ω dans l'une quelconque des aires S_n^i ne surpasse pas la valeur $NP\varepsilon_i$.

Soit m_i le maximum de $|w_i|$, et désignons par ω_n^i la valeur de ω au point x_n^i, y_n^i. On a, par définition, quelles que soient les valeurs de i et de n,

$$(7) \quad \frac{1}{2\pi}\int\int_S f' w_i' G_S(x_n^i, y_n^i; x', y')\, dx'dy' + w_i(x_n^i, y_n^i) = \omega_n^i.$$

Comme la variation de l'intégrale

$$(8) \qquad \frac{1}{2\pi}\int\int_S f' w_i' G_S(x, y; x', y')\, dx'dy'$$

dans une aire S_n^i est au plus égale à $Nm_i\,\varepsilon_i$, on en conclut, en observant que w_i reste constante dans chacune de ces aires,

$$\left|\frac{1}{2\pi}\int\int_S f' w_i' G_S\, dx'dy' + w_i\right| < m + Nm_i\,\varepsilon_i,$$

m étant le maximum de $|\omega|$. D'autre part, d'après le lemme du n° 2, le maximum du premier membre de cette inégalité est supérieur à $\frac{m_i}{2}$. Donc, il vient

$$m_i < 2\,m + 2\,Nm_i\,\varepsilon_i,$$

inégalité qui nous montre que les quantités m_i admettent une limite supérieure finie. Désignons cette limite par H: la variation de l'intégrale (8) dans une aire S_n^i ne surpasse pas la valeur $NH\,\varepsilon_i$.

En tenant compte de l'égalité (7), on trouve maintenant dans S

$$\left|\frac{1}{2\pi}\int\int_S f'\,w_i'\,G_S\,dx'dy' + w_i - \omega\right| < N(H+P)\,\varepsilon_i,$$

d'où

$$\left|\frac{1}{2\pi}\int\int_S f'\,(w'_{i+1} - w_i')\,G_S\,dx'dy' + (w_{i+1} - w_i)\right| \leq 2\,N(H+P)\varepsilon_i,$$

et enfin, en appliquant encore une fois le théorème du n° 2,

$$|\,w_{i+1} - w_i\,| \leq 4\,N(H+P)\,\varepsilon_i.$$

La série $\Sigma\,\varepsilon_i$ étant supposée convergente, on en conclut que la série

$$w = w_1 + (w_2 - w_1) + \cdots + (w_{i+1} - w_i) + \cdots$$

est uniformément convergente dans S.

Cela étant, posons

$$P_i = w_1 + (w_2 - w_1) + \cdots + (w_i - w_{i-1})$$

$$R_i = (w_{i+1} - w_i) + \cdots :$$

on pourra évidemment, après avoir fixé un nombre ε aussi petit que l'on veut, déterminer un nombre n assez grand pour qu'on ait dans S

$$|R_i| < \varepsilon,$$

$$\left|\frac{1}{2\pi}\int\int_S f' R'_i G_S dx' dy'\right| < \varepsilon,$$

et

$$\left|\frac{1}{2\pi}\int\int_S f' P'_i G_S dx' dy' + P_i - \omega\right| < \varepsilon,$$

pour $i > n$. Il vient donc dans S

$$\left|\frac{1}{2\pi}\int\int_S f' w' G_S dx' dy' + w - \omega\right| < 3\varepsilon,$$

et, par suite, puisque ε est arbitraire,

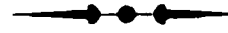
$$\frac{1}{2\pi}\int\int_S f' w' G_S dx' dy' + w = \omega.$$

La fonction w satisfait donc bien dans S à l'égalité (6), et nous n'avons plus qu'à ajouter à cette fonction la fonction v définie au nº 3, pour avoir la solution u du problème que nous nous étions proposé. Comme d'ailleurs ce problème ne comporte qu'une seule solution, résultat bien connu sur lequel nous n'avons pas besoin d'insister, nous arrivons ainsi au théorème suivant:

Etant données une aire S pour laquelle on sait résoudre le problème de Dirichlet, une fonction continue Φ_s définie sur le contour s de S, et une fonction f des coordonnées x et y, qui ne devient jamais négative et qui est finie et continue ainsi que ses dérivées partielles du premier ordre dans S et sur s; on peut toujours trouver une fonction u, et une seule, finie et continue ainsi que ses dérivées partielles des deux premiers ordres, et satisfaisant aux conditions

$$\Delta u = fu \text{ dans } S; \quad u = \Phi_s \text{ sur } s.$$

Dans tout ce qui précède nous avons supposé la fonction f positive ou nulle dans l'aire considérée. Le cas général où cette fonction peut avoir un signe quelconque est beaucoup plus difficile. Nous n'avons pas réussi à le traiter complètement, mais nous tenons à faire remarquer, en terminant, que, si f est partout négatif ou nul, notre méthode conduit encore à la solution du problème, et cela non seulement dans tous les cas où la méthode ordinaire d'approximations successives est applicable, mais aussi dans des conditions où celle-ci est assurément en défaut.



Vicia tricuspidata Stev.,

eine räthselhafte Pflanze aus der Krym

von

B. A. Fedtschenko.

(S:t Petersburg.)

Im Jahre 1856 beschrieb Chr. v. Steven in seinem „Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen" (Bull. d. l. Soc. Imp. d. Naturalistes de Moscou. 1856 II, p. 262, III, p. 158) eine Leguminose, welche von der Südküste der Krym (Laspithal) stammte und eine neue Vicia-Art darstellen sollte. Längere Zeit (bis zu unserer Reise im J. 1893) war diese Pflanze nicht wiedergefunden worden. Für Boissier (Flora orientalis II, p. 597; 1872) ist sie eine „species dubia"; er vermuthet ohnedem, sie sei wahrscheinlich mit Vicia hyrcanica' Fisch. et Mey. identisch. In seinem „Catalogus Viciearum rossicarum" (1874) führt v. Trautvetter diese Art auch als eine „species dubia" an.

Im Anfange des Jahres 1899 erschien im „II Delectus plantarum exsiccatarum, quas anno 1899 permutationi offert Hortus botanicus universitatis Jurjevensis" eine kleine Notiz (von M. und S. Fedossejew) über Vicia tricuspidata Stev., welche von dem verdienstvollen Erforscher der Flora der Krym, Herrn Carl Golde, in der Krym (Diva) gefunden war und jetzt im Tausche angeboten wurde. Im Jahre 1900 sammelten Herr C. Golde und Herr N. Puring diese Pflanze wieder an derselben Stelle (vrgl. C. Golde, Ueber einige interessante Pflanzen der Taurischen Halbinsel in Comptes rendus d. séances d. l. Soc. Imp. d. Naturalistes de S:t Pétersbourg, vol. XXXI livr. 1 N:o 6, 1900, sowie Puring's Notiz

in Travaux d. l. Soc. Imp. d. Naturalistes de S:t Pétersbourg v. XXX, fasc. 3 p. 276 und in Acta Horti botanici Jurjevensis vol. I p. 199; 1900).

Als ich die im Jahre 1893 von mir selbst, Frau Olga Fedtschenko und Herrn S. Milutin in der Krym gesammelten Papilionaceen revidierte, bemerkte ich unter anderem auch eine Leguminose, welche mit Puring's und Golde's Vicia tricuspidata identisch war. Unsere Pflanzen waren sämmtlich mit reifen Früchten in der Umgebung von Balaklawa am 20 VI 1893 gesammelt.

Ich wollte mich nun zunächst überzeugen, ob unsere Pflanze wirklich auch mit Vicia tricuspidata Stev. identisch ist.

Durch die Güte der Museibehörden in Helsingfors erhielt ich zu diesem Zwecke ein Herbarblatt mit drei Originalexemplaren aus dem Herb. Steven's mit den Etiquetten: 1) Laspi Compère, 2) Laspi und 3) ohne Specialfundort. Sämmtliche diese Exemplare sind im Blüthenzustande gesammelt. Sie sind niedrig, die Blättchen an fast sämmtlichen Blättern länglich oval, dreispitzig, nur die obersten lineallänglich, während an unseren Fruchtexemplaren nur die wenigen untersten Blättchen oval waren, alle übrigen schmal lineal.

Ich versuchte nun die Cultur der von uns gesammelten Pflanze. Aus den 10—12 ausgesäeten Samen erhielt ich jedoch nur eine einzige Pflanze, deren Blättchen indessen ein ganz besonderes Interesse darboten. Es hatten nämlich die Blättchen der ersten 2—5 Blätter sehr wenig Aehnlichkeit mit denen der Steven'schen Pflanzen. Nach ein Paar Monaten, im April, erschien aber am unteren Teile des schlanken Stengels ein kräftiger Spross, dessen Blättchen länglich oval und denen der Steven'schen Pflanze überaus ähnlich waren. Ich konnte leider nicht die oberen Blätter dieses Sprosses beobachten, sie werden natürlich denen der Mutterpflanze gleich, also wieder schmallineal, sein. Es hat diese Pflanze folglich drei Blattgenerationen.

Es blieb mir noch die Frage zu entscheiden, ob die Steven'sche Vicia tricuspidata auch wirklich eine Vicia und somit eine besondere, endemische Art sei, oder ob sie etwa mit einer längst bekannten Pflanze identificirt werden konnte. Nach längerem Suchen, fand ich in der That im Herbare des Kaiserlichen Botanischen Gartens in Petersburg eine Pflanze, Lathyrus saxatilis (Vent.) Vis., welche mit unserer Pflanze durchaus identisch ist. Es fanden sich daselbst, ausser vielen Exemplaren dieser Art, welche aus Südeuropa stammen, auch zwei Exemplare mit den Etiquetten: 1) culta a. 1834 e sem. Stev. Laspi, und 2) Tauria Steven. Beide Pflanzen stammen aus dem „herb. Fischer". Es war also diese Pflanze im Kaiserlichen Botanischen Garten schon (1834) richtig bestimmt, als sie von Steven (1856) als neue Vicia Art beschrieben wurde. Die so lange für dubiös gehaltene krymsche Pflanze dürfte somit, wie ich hoffe, endgültig klargestellt sein.

Capsidae novae mediterraneae

descriptae

ab

O. M. Reuter.

IV.

---

1. Lopus vittiventris Put.

Var. tristicolor Reut.: nigra, solum guttula verticis utrinque ad oculum limboque hemielytrorum, apice cunei excepto, albidis. ♂.

Algeria (Blidah!), D. de Gaulle (Mus. Paris.).

2. Miridius quadrivirgatus Costa.

Var. albicans Reut.: alba vel cretacea, vittis typicis obsoletis, at tamen distinguendis, dilute grisescentibus. ♀.

Marocco (Mekuae!), D. Duveirier (Mus. Paris.).

3. Phytocoris Lesnei Reut.:

Diagn.: Mas angustus, sub-elongatus, superne rubiginoso-albidus, sat parce nigro-adspersus, subtiliter parcius albido-pubescens, opacus, inferne obscure fuscescens, parce

testaceo-variegatus; hemielytris pilis brevibus nigris subdepressis; pronoto basin versus obscurius rubiginoso, densius nigro-fusco-conspurcato, margine basali albido; scutello basi nigro-fusco-variegato, parte apicali vittis duabus nigrofuscis; hemielytris maris longissimis, corio apice macula innotata pallida subqvadrata, basi externe anguste, interne a macula majore nigro-fusca terminata; membrana venis omnibus rubiginoso-albidis; capite (♂) a supero viso fortius transverso, a latere viso altitudini basali longitudine aequali, vertice oculo fere $^1/_3$ latiore, fronte convexa versus apicem sensim sat declivi, clypeo a basi prominente, gula horizontali, peristomio paullo breviore; antennis fuscescenti-testaceis, articulo primo gracili, lineari, pronoto parum longiore, setis adpressis crassitiei articuli aeque longis, rigidis exsertis destituto (an detritae?), secundo versus apicem adhuc obscuriore, primo paullo minus qvam duplo longiore, basi anguste albido, ultimis fuscis, tertio basi omnium angustissime pallidiore; tibiis subtiliter pubescentibus, pallido-spinulosis, intermediis (anticae et posticae desunt) basi, apice annulisque tribus nigro-fuscis, tarsis fuscis, articulo secundo pallido: segmento maris genitali ad sinum sinistrum aperturae mutico. Long. ♂ $7^2/_3$ mm.

Hab. in Algeria (Tadmit! m. junii 1897), D. Lesne (Mus. Paris.).

Ph. desertorum Reut. statura angusta sat similis, colore in rubescentem vergente, antennis obscurioribus, articulo primo (an semper?) setis exsertis destituto, pronoto postice nigricanti-consperso sed fascia basali destituto, corio apice macula sat magna laevigata pallida distinctissima ornato, hac macula interne late nigricanti-terminata, tibiis omnium subtilissime pubescentibus, pilis exsertis destitutis, pallido-spinulosis etc. bene distinctus. Caput (♂) basi pronoti duplo angustius, a supero visum pronoto fere $^1/_3$ brevius, cum oculis longitudine fere duplo latius, ab antico visum latitudini (cum oculis) longitudine aequale. Rostrum pallide flavens, coxas posticas superans, apice nigro-piceo.

Antennae articulo secundo margine basali pronoti fere $^1/_3$ longiore. Pronotum strictura apicali excepta longitudine circiter duplo latius, lateribus late sinuatis, apice lateribus basique magis minusve nigricanti-conspurcatis, disco innotato. Hemielytra maris abdomen duplo longiora, ubique irregulariter parcius nigricanti-adspersa, macula apicali corii pallida interne macula nigricante majore terminata, angulo apicali exteriore corii nigro, cuneo apicem versus densius nigricanti-consperso; membrana hyalina, dense cinereo-fusco-irrorata, maculis duabus limbi exterioris vittaqve apicali innotatis. Abdomen obscure fuscum, parcius testaceo-variegatum, ventre subtiliter grisescenti-pilosulo. Pedes pallide flaventes, subtiliter pallido-pubescentes, femoribus apicem versus nigricanti-conspurçatis.

4. Calocoris roseomaculatus De G.

Var. decolor Reut.: Capite lutescente vel pallide flavo-virente, saepe vertice litura brevi angulata nigra; pronoto pallide et sordide flavo-virente, interdum vittis duabus levissime in ferrugineum vergentibus, raro angulis posticis auguste nigro-marginatis; scutello pallide flavo-virente, saepe linea longitudinali ferruginea vel nigricante; hemielytris sordide grisescenti-virentibus, vittis ferrugineis magis minusve interdum totis obsoletis; pedibus virescentibus, femoribus apicem versus in ferrugineum magis minusve vergentibus, tibiis apice tarsisque nigro-fuscis. ♀.

Algeria (Lambessa!), Corsica!, Austria (Josefsthal!), Triest!, Tauria! (Mus. Vindob.).

5. Calocoris hispanicus Gmel.

Var. erythronotum Reut.: Ut. var *nankinea* Duf., sed pronoto toto aurantiaco-rubro.

Tunisia, D. de Gaule (Mus. Paris.).

Var. qvadripunctata Reut.: Superne sangvinea, capite, clavo medio maculaque magna anguli interioris corii nec non membrana nigris.

Tunisia, D. J. Sahlberg (Mus. Helsingf.).

Var. rufipes Reut.: Ut var. *aterrima* Garb., sed fémoribus rubris, tbiis basi anguste nigris.

Carthago, D. J. Sahlberg (Mus. Helsingf.).

6. **Systellonotus Putoni** Reut.
Hem. Gymn. IV, 129, 4.

Femina (hactenus ignota): Corpus nigrum, glabrum, sat nitidum; capite breviter pilosulo basi pronoti distinctissime latiore, ab antico viso sub-triangulari, vertice horizontali, fronte subperpendiculari, infra oculos longe producto, parte postoculari a latere visa oculo saltem $^1/_3$ angustiore, vertice oculis vix altiore et his duplo latiore; antennis totis nigris, articulo primo apicem clypei haud attingente, secundo primo vix triplo longiore et latitudine capitis paullo longiore, tertio secundo paullo breviore; pronoto latitudini basali aeqve longo, apice et basi fere aeqve lato, strictura apicali disstinctissima, basi subtruncato, ante marginem basalem et angulos basales distincte impresso, disco sat fortiter convexo: scutello medio arcuatim impresso; hemielytris scutello fere duplo longioribus, apice divaricatim late rotundatis, sericeonigris, macula laterali triangulari alba notatis, pone hanc levissime nitidulis, commissura scutello aeque longa; abdomine globoso-ovali, basi fortiter constricto, segmento primo connexivi macula alba apicali notato, segmento primo dorsali margine apicali utrinque tenuiter albido, secundo sericeo-nigro, reliquis sat nitidis, sexto utroque praecedentium longiore et primo aeque longo, segmento genitali superne basi plumbeo-nitente; pedibus subglabris, nigris, tibiis apicem versus sordide pallidis. Long. $2^3/_4$ mm.

Tunisia (Gabes!), D. Noualhier (Mus. Paris.).

7. **Pilophorus scutellaris** Reut.

Diagn.: Oblongus, laete cinnamomeus, nitidus, subglaber; scutelli parte apicali nigricante, basi utrinque puncto niveo-squamoso ornata, disco in cumulum cinnamomeum alte convexum surgente; hemielytris obscurius cinnamomeis, opacis, fasciis duabus niveo-sqvamosis ornatis, pone fasciam secundam tota latitudine nigro-piceis, nitidis, fascia anteriore ad clavum interrupta, posteriore integra per clavum recte continuata; abdomine apicem versus late nigro-piceo, ventre utrinque ante medium fascia obliqva niveo-squamosa; capite subaequelateraliter triangulari; antennarum articulo secundo nigro-fusco, versus apicem sensim incrassato. Long. $4^{2}/_{3}$ mm.

Hab. in Tunisia (Teboursouk!), D. Lethierry (Mus. Paris.).

Descr.: *P. cinnamoptero Kirschb.* affinis, corpore magis nitido aliter colorato mox distinguendus, ab omnibus structura insigni scutelli divergens. Caput subaeqvelateraliter triangulare, ab antico visum basi pronoti circiter $^{1}/_{3}$ angustius, cinnamomeum, nitidum, margine verticis fuscescente. Rostrum coxas posticas attingens, piceum. Antennae articulo primo cinnamomeo, secundo nigro-fusco, margini basali pronoti aeque longo, versus apicem sensim sat leviter incrassato (ultimi desunt). Pronotum cinnamomeum, nitidum, latitudine basali circiter $^{1}/_{4}$ brevius, lateribus leviter sinuatis, disco versus apicem fortiter convexo-declivi, transversim obsoletissime rugoso. Scutellum parte basali declivi, cinnamomea, apicali nigricante, disco ante medium in cumulum cinnamomeum surgente, apicem versus horizontali. Hemielytra fascia anteriore mox pone partem tertiam basalem, posteriore paullo ante partem tertiam apicalem posita; membrana nigro-fuliginosa. Pedes cinnamomei, tibiis apicem versus fuscescentes.

8. **Halticus luteicollis** Panz.

Var. vitticeps Reut.: Ut *var. propinquus* H. S., sed capite vitta percurrente media, genis postice gulaque nigropiceis; coxis etiam anticis, apice excepto, femoribus omnibus, summo apice excepto, nigris.

Marocco (Tanger!), D. Favier (Mus. Paris.).

9. **Orthotylus curvipennis** Reut.

Oblongus, hemielytris explicatis abdomen longe superantibus (♂), vel breviter obovatus, hemielytris abdominis longitudine, margine externo apicem versus valde curvatis, cuneo latitudine multo breviore, margine externo membranae eidem margini cunei aeque longo (♀); prasinus, superne pilis brevibus albis micantulis densius pubescens, aliis longioribus fuscis magis distantibus; capite basi pronoti circiter $^1/_3$ (♂) vel vix $^1/_4$ (♀ brachypt.) angustiore, vertice distinctissime marginato, oculo duplo (♂) vel fere duplo et dimidio (♀) latiore; rostro apicem coxarum posticarum attingente; antennis articulo primo apicem clypei dimidio longitudinis (♂) vel paullulum (♀) superante, secundo margine basali pronoti paullo (♂) vel paullulum (♀) longiore, ultimis simul sumtis secundo longioribus; membrana dilute fumata, venis pallide prasinis; femoribus posticis feminae distincte incrassatis; tibiis concoloriter spinulosis; tarsis posticis articulo tertio secundo longitudine subaeqvali. Long. ♂ $4^2/_3$ — $4^1/_2$, ♀ 3 mm.

Syn.: Orthotylus (Allocotus) curvipennis Reut., Gen. Cim. Eur. 36; *Allocotus* id. Reut. in Leth. et Put., Faun. d. Hem. de Biskra, 36, 16.

Hab. in *Salsolaceis* (Lethierry et Puton): Algeria (Biskra! D. D. Lethierry et Puton, D. Noualhier, copiose).

Descr.: Femina in Hem. Gymn. Eur. III, 372, 31, cum *O. rubido* Put. var. *Moncreaffi* Dougl. et Scott false con-

fusa; mas hactenus ignotus. Ab hac specie differt mare fere duplo longiore, capite minus lato et crasso, vertice fortius marginato, articulo primo antennarum apicem capitis sat longe superante, pronoto apice longitudini aeque lato, femina corpore plerumque paullo longiore, semper sat multo latiore et robustiore, obovato, hemielytris typice abbreviatis, ab *O. palustri* Reut. mas etiam statura majore, colore dilutiore, antennis longioribus, articulo primo apicem capitis longius superante, tertio secundo ad summum $^1/_6$ breviore divergens. Caput transversum, vertice maris acutius, feminae paullo obtusius marginato, fronte fortiter declivi, clypeo prominente, basi cum fronte subconfluente, aeqvaliter arcuato, versus apicem retrorsum vergente, genis mediocribus (♂) vel sat altis (♀). Antennae articulo primo capite ab antico viso fere duplo (♂) vel magis qvam duplo (♀) breviore, secundo primo circiter qvadruplo longiore, tertio secundo circiter $^1/_6$—$^1/_7$ breviore, qvarto tertio duplo breviore. Pronotum basi longitudine circiter duplo (♂) vel magis qvam duplo (♀) latiore, apice longitudini aeque lato (♂) vel hac fere dimidio latiore, lateribus rectis, disco apicem versus leviter (♂) vel levissime (♀) declivi, callis sat discretis. Tibiae posticae tarsis fere $3^1/_2$ longiores. Segmentum maris genitale parvum, forcipe sinistra laminam transversalem formante. Terebra feminae medium ventris attingens.

10. **Orthotylus Lethierryi** Reut.

Hem. Gymn. III, 375, 34.

Mas (hactenus ignotus): Fere albido-ochraceus; capite basi pronoti paullo magis qvam $^1/_4$ angustiore (caput feminae hac circiter $^1/_4$, nec ut l. c. discribitur $^1/_3$—fere $^2/_5$ angustius), verticis margine acute carinato, oculo circiter $^1/_4$ latiore (vertex ♀ oculo duplo latior), oculis magnis, convexis, antennis paullo supra apicem oculorum interne insertis, articulo primo apicem capitis paullulum superante, capite ab antico viso saltem $^3/_5$ breviore, secundo margini basali pro-

noti aeque longo, ultimis simul sumtis secundo paullo longioribus; pronoto basi longitudine paullo magis qvam duplo latiore, apice longitudine paullulum latiore; hemielytris abdomen longe superantibus, embolio apice cuneoque dimidio apicali, sutura membranae basin versus punctoque parvo anguli apicalis interioris corii (etiam in femina saepe distinguendo) griseis, cuneo angulo interiore late albido, forcipibus apice uncinatis. Long. $4^1/_2$ mm.

Biskra! et Oued-Rhir! ♂♀ copiose, D. Noualhier (Mus. Paris. et Helsingf.).

11. **Hypsitylus punctipes** Reut. Revue d'Ent. XIII, 1894, 140, 11.

Mas (hactenus ignotus): capite basi pronoti circiter $^2/_5$ angustiore, ab antico viso fortius transverso, vertice oculo circiter $^2/_3$ latiore, margine magis minusve distincte carinato; antennis articulo primo apicem clypei sat superante, apice interne atomis cinereis, secundo margine basali pronoti fere $^1/_3$ longiore; pronoto capiti aeque longo, basi longitudine duplo latiore, apice basi circiter $^1/_3$ angustiore; hemielytris abdomen fere dimidio longitudinis superantibus, punctis griseis dense conspersis (his punctis in femina saepe obsoletissimis); femoribus elongatis. Long. $3^1/_2$—4 mm.

Biskra! D. Noualhier (Mus. Paris.). Tunisia (Djilma!), D. de Vauloger (coll. Montandon et Mus. Helsingf.).

12. **Tinicephalus pulcher** Reut.

Diagn.: Sordide virescenti-flavens, superne nigro-pilosus, pilis hemielytrorum subadpressis, hemielytris adhuc parcius pallido-pubescentibus; vertice punctis fuscis in arcum latum postice concavum dispositis; hemielytris purpureis, venis omnibus, clavo sutura anguste, margine scutellari commissuraque late, corio limbo laterali plagaque inter venas

late sordide albidis, hac apicem haud attingente, cuneo limbo laterali usque in apicem striaque exteriore basali venam cubitalem attingente sordide albidis; membrana fusco-fumata, venis albidis areola minore nigricante; femoribus praecipue posticis superne apice subtilius fusco-punctulatis, inferne punctis fuscis seriatis; tibiis spinulis nigris e punctis sat magnis fuscis nascentibus; tarsis articulo ultimo infuscato. Long. ♂ $4^1/_2$ mm.

Hab. in Gallia meridionali (Mus. Belg.).

Descr.: Species colore insigni hemielytrorum mox distinguenda. Caput (♂) leviter nutans, ab antico visum latitudine verticis oculique unici parum longius, vertice oculo paullo magis qvam duplo latiore, angulo faciali acuto, gula horizontali, longa, setosa, genis humilibus, loris subhorizontalibus, fuscis. Rostrum segmentum maris genitale attingens, apice nigro, articulo primo medium xyphi prosterni subsuperante. Antennae mox ante apicem oculorum interne insertae, nigro-pubescentes, articulo primo apicem capitis vix superante, sordide flavovirente, annulo tenui basali punctoque parvo setifero ante apicem fuscis, secundo latitudine capitis (cum oculis) circiter $^1/_4$ longiore, crassiusculo, virescenti-fusco, basin versus sordide virescenti-flavente, ultimis fuscis, simul sumtis secundo paullo brevioribus, qvarto tertio fere duplo breviore. Pronotum basi longitudine circiter duplo latiore, apice longitudine parum latiore, basi truncata, lateribus rectis vel versus apicem leviter rotundatis, disco parum declivi, callis transversis medio distantibus, marginibus eorum distincte impressis. Hemielytra (♂) abdomen modice superantia. Tibiae spinulis sat longis. Tarsi postici articulo tertio secundo breviore, aroliis apicem ungviculorum subattingentibus.

13. **Psallus scutellaris** Reut.

Diagn.: Sordide grisescenti-albicans, nitidulus, superne sat longe nigro-pilosulus, pilis fragilibus sat longis albo-pubescens; capite, margine verticis excepto, articulo primo an-

tennarum (♂), apice pronoti cum callis, vittis duabus scutelli vel scutello medio late, pectore (♂), coxis, apice exepto, imaque basi femorum nigricantibus; pronoto innotato vel atomis fuscis vel nigris parce adsperso; scutello basi utrinque ochraceo; hemielytris clavo et corio usque a basi, corio usque ad suturam clavi, atomis nigris saepe annulos formantibus consperso, cuneo basi subhyalina, apicem versus atomis obsoletis et minutissimis fuscis consperso; membrana hyalinescente, venis albidis, areola majore apicem versus, minore tota limboque infuscatis; femoribus punctis minutis fuscis sat dense adspersis, posticis interdum inferne serie anteriore macularum majorum, tibiis spinulis gracilibus pallidis, in certa lumine fuscescentibus, e punctis minutis fuscis nascentibus; tarsis longis, articulo ultimo extremo apice nigro-fusco; aroliis vix ullis. Long. ♂ $3^1/_3$ mm.

Hab. in Algeria (Biskra!), D. Noualhier (Mus. Paris.).

Descr.: A *Ps. Crotchi* Scott corpore multo minore, nitidulo, antennarum articulo primo nigro, corio usque ad basin nigro-consperso, cuneo apicem versus atomis fuscescentibus saepe tamen obsoletis signato, membrana dilutiore aliter colorata, tibiis spinulis tenuioribus pallidis e punctis minoribus nascentibus nec non colore capitis et scutelli divergens; a *Ps. atomoso* Reut. et *Ps. absinthii* Scott colore capitis et scutelli punctisque tibiarum minoribus, a *Ps. pumilo* Jak. et *Saundersi* Reut. corpore majore et magis nitido, colore capitis et scutelli, antennis (♂) articulo secundo margini basali pronoti aeque longo, ab illo etiam tibiis punctis minoribus etc., ab hoc colore articuli primi antennarum distinguendus. Caput (♂) basi pronoti vix magis qvam $^1/_3$ angustius, ab antico visum latitudine frontis oculique unici distincte brevius, nigro-fuscum, margine verticis griseo-albido, vertice oculo fere dimidio latiore. Rostrum sordide albicans, apice nigro. Antennae (♂) sordide albido-flaventibus, articulo primo nigrofusco, secundo maris lineari magini basali pronoti aeque longo, ultimis sumul sumtis secundo paullo longioribus, qvarto tertio magis qvam duplo breviore. Prono-

tum basi longitudine duplo latiore, apice longitudine paullo latiore. Hemielytra maris apicem abdomis longius superantia, cuneo sat fortiter declivi. Mesostethium maris orificiis concoloribus, segmentum maris genitale medio obtuse compressum, forcipe nigro. Tibiae punctis minutis. Tarsi postici longi, albidi, articulo tertio secundo aeque longo, solum extremo apice infuscato.

14. **Atomoscelis** Reut.*) Hem. Gymn. Eur. I, 67, XII.

Corpus parvum, pallidum, oblongum vel ovatum, superne albo-pubescens; capite apice pronoti paullulum latiore, basi ejus circiter $^1/_4$—$^1/_3$ angustiore, verticali, ab antico viso leviter transverso, a latere viso brevi, vertice latiusculo, immarginato, fronte magis minusve convexa, clypeo parum prominente, arcuato, subperpendiculari, basi a fronte magis minusve discreto, annulo faciali recto, genis feminae altis, maris mediocribus, gula haud distinguenda; oculis parvulis, sublaevibus; antennis ad apicem oculorum interne insertis, articulo primo apicem clypei paullo superante, duobus ultimis simul sumtis secundo saltem aeque longis, qvarto tertio parum vel paullulum breviore; pronoto brevi, trapeziformi, fortiter transverso, apice longitudini multo latiore; femoribus posticis utriusque sexus incrassatis, punctis nonnullis nigris signatis, tibiis spinulis e punctis nigris nascentibus, tarsis posticis articulo tertio secundo longiore et duobus primis simul sumtis parum vel paullo breviore, aroliis ungviculorum aegre distinguendis.

Species mediterraneae.

Ab affinibus capite verticali, a latere viso brevi, angulo faciali recto, genis praecipue feminae altioribus, gula haud distinguenda, pronoto fortius transverso, etc. divergens.

*) Speciebus novis detectis, nova descriptio generis necessaria est.

Atomoscelis Noualhieri Reut.

Diagn.: Oblongus (♂) vel obovatus (♀), flavicanti-albidus vel albido-ochraceus, opacus, superne longe albo-pubescens; capite, pronoto scutelloque aurantiaco-signatis, etiam corio macula aurantiaca magis minusve distincta paullo supra medium suturae clavi; summo apice scutelli et clavi nigro vel fusco; hemielytris ubique punctis fuscis parcius adspersis; rarius punctis fuscis etiam in basi pronoti et scutelli; membrana cum venis albida, areola majore apice, minore tota, vittula infra apicem areolae minoris apice cum stria exteriore transversali conjuncta vittaque alia arcuata infra apicem communem areolarum versus apicem membranae ducta magis minusve distincta nigricantibus, unde limbo externo membranae maculis duabus subopalino-albidis postice nigricanti-terminatis signato; antennarum articulo primo ad apicem superne atomis duobus fuscis signato; femoribus punctis minutis atomisque nonnullis fuscis vel nigris, tibiis spinulis albis e punctis nigris nascentibus, tarsorum articulo ultimo apice anguste fusco; fronte modice convexa, clypeo a fronte levius discreto, basi distincte supra lineam inter bases antennarum ducendam posita. Long. ♂ $2^1/_3$—$2^2/_5$, ♀ 2—$2^1/_3$ mm.

Hab. in *Atriplice* (Noualhier): Algeria (Biskra! copiose), D. Noualhier. (Mus. Paris, et Helsingf.).

Descr.: Ab *A. onusto* Fieb., cui ceteris simillimus, corpore superne laetius anrantiaco-signato, hemielytris maculis flavescenti-fumatis destitutis, sed ubique punctis fuscis adspersis, punctis nigris articuli primi antennarum marginisque superioris femorum multo minoribus, fronte minus convexa basique clypei distincte altius posita, nec non femina retrorsum magis ampliata, ob-ovata distinctus. Caput basi pronoti vix $^1/_4$ angustius, verticale, ab antico visum latitudini frontis oculique unici longitudine aeqvale (♀) vel subaeqvale (♂), a latere visum artitudine basali saltem $^2/_5$ brevius, clypeo in capite verticaliter posito vel fere nonnihil

retrorsum vergente, parum prominente, angulo faciali recto, genis maris sat mediocribus, feminae oculo aeque altis, gula haud distinguenda; vertice oculo $2^1/_3$ (♂) vel $2^1/_2$ (♀) latiore; albido-flavens, maculis frontis punctisque verticis magis minusve distinctis aurantiacis. Oculi laeviusculi et parvuli, virescentes. Rostrum apicem coxarum intermediarum subattingens, apice nigro. Antennae ad apicem oculorum interne insertae, articulo primo apicem clypei paullo superante, secundo margine basali pronoti aeque longo, lineari (♂), vel hoc fere $^1/_4$ breviore (♀), duobus ultimis simul sumtis secundo parum (♂) vel distincte (♀) longioribus, qvarto tertio fere aeqvelongo. Pronotum basi longitudine fere duplo et dimidio latiore, apice longitudine fere duplo (♀) vel paullo minus quam duplo (♂) latiore; albido-flavens, vittis tribus magis minusve distinctis aurantiacis, his vittis in mare saepe postice dilatatis et in limbo basali confluentibus; feminae plerumqve solum maculis tribus auterioribus. Scutellum vitta media (♂) vel plerumqve solum macula basali (♀) aurantiaca. Hemielytra abdomen sat longe (♂) vel parum (♀) superantia. Femora margine superiore ante apicem punctis duobus minutis geminatis nigris, postica inferne atomis nonnullis fuscis, punctis 2—3 paullo majoribus ante apicem in seriem obliqvam positis punctisqve 3—4 marginis inferioris nigro-fuscis.

15. **Compsonannus** Reut.

Diagn.: Corpus oblongum, pallidum; capite verticali apice pronoti paullulum latiore, basi ejus fere $^2/_5$ angustiore, transverso, infra oculos modice producto, a latere viso altitudine sat multo breviore, vertice aeqvali, fronte valde declivi, clypeo ab antico viso sat lato, a latere viso sat compresso et fortiter prominente, aeque lato, angusto, late aeqvaliter arcuato, apice nonnihil retrorsum vergente, basi a fronte leviter discreto, ipsa basi fere in linea intermedia oculorum posita, angulo faciali recto, genis humilibus, gula haud distinqvenda; oculis pronoto contiguis, subtiliter granu-

latis, in genas longius extensis; rostro gracili, coxas posticas distincte superante: antennis ad apicem oculorum interne insertis, articulo primo apicem clypei paullo superante, secundo latitudine capitis sat multo longiore: pronoto fortiter transverso, trapeziformi, margine apicali late sinuato; scutello basi detecto; femoribus punctis destitutis, posticis fortiter dilatatis, tibiis spinulis albidis e punctis fuscis nascentibus, tarsis posticis articulo tertio secundo fere aeque longo, unguiculis leviter curvatis, aroliis haud distinguendis.

Descr.: Generi *Psallopsis* Reut. sat similis, differt vertice immarginato, clypeo a fronte leviter discreto, antennis ad ipsum apicem oculorum interne insertis, articulo primo apicem clypei superante, pronoto margine apicali distincte lateque sinuato, femoribus setis exsertis rigidis destitutis aroliisque unguiculorum haud distinguendis; ab *Atomosceli* Reut. fronte subperpendiculari vix convexiuscula, genis humilibus, rostro longiore, antennarum articulo tertio quarto multo longiore, structura tarsorum distinguendus; ab *Anonychia* Reut., cui aroliis nullis affinis, vix nisi rostro longiore, antennis multo longioribus, femoribus punctis nigris destitutis divergens.

Compsonannus puncticornis Reut.

Diagn.: Albidus, opaculus, tenuiter albicanti-pubescens, capite, vertice excepto, macula basali scutelli magis minusve distincta, fascia apicali corii externe late abrupta, mesosterno limboque anteriore femorum posticorum late fusco-ferrugineis; scutello hemielytrisque ubique atomis minutissimis cinerascentibus creberrime conspersis; hemielytris margine exteriore corii et cunei punctis minutis fusco-ferrugineis signato, membrana hyalina cum areolis dense fusco-irrorata; antennis anticulo primo basi punctoque ante apicem, secundo punctis tribus, ultimo mox pone medium posito, fusco-ferrugineis; femoribus anterioribus tibiisque anterioribus, his solum basin versus, dense fusco-ferrugineo-conspersis, tibiis

omnibus spinulis albidis e punctis minutis fusco-ferrugineis nascentibus. Long. ♀ $2^3/_7$ mm.

Hab. in Algeria (Biskra!), D. Noualhier (Mus. Paris.).

Descr.: Signaturis *Psallo nebuloso* Reut. nonnihil similis, notis genericis mox distinguendus. Caput (♀) basi pronoti circiter $^2/_5$ angustius, ab antico visum latitudini frontis oculique unico longitudine subaeqvale, a latere visum altitudine basali circiter $^1/_3$ brevius, vertice oculo $2^2/_5$ latiore. Rostrum apice nigro. Antennae articulo secundo margini basali pronoti fere aeque longo, sub-lineari, tertio secundo vix $^1/_4$ breviore, quarto tertio fere duplo breviore. Pronotum basi longitudine fere duplo et dimidio latiore, apice hac saltem dimidio latiore, lateribus margineque basali rectis, disco versus apicem leviter declivi, callis transversis subochraceis. Scutellum basi ochraceum. Hemielytra (♀) apicem abdominis sat breviter superantia. Femora postica latitudine maxima vix magis qvam triplo longiora. Pedes albidi, ut superne describitur signati. Tarsi toti albidi.

16. **Tuponia tamaricis** Perr.

Var. cunealis Reut.: superne albicans, basi scutelli ochracea vel fusca; clavo externe vel solum apice, corio juxta suturam clavi fasciaque anteapicali nec non macula media cunei ochraceis vel roseis; membrana fumata, venis maculaque ad apicem cunei albidis, vel albida, venis albidis, areola majore versus apicem minoreque fuscescentibus, areolis externe arcu fuscescente cinctis. ♀. A *T. Lethierryi* Reut. statura majore et robustiore mox distinguenda.

Madeira!, D. Fauvel (Mus. Paris.). Algeria (Constantine!), D. Prof. J. Sahlberg (Mus Helsingfors).

17. **Tuponia Lethierryi** Reut.
Hem. Gymn. Eur. I, 30, 4.

Femina (hactenus ignota): inferne et superne albido-ochracea, pronoto postice, basi scutelli hemielytrisque reseis corii limbo laterali inaeqvaliter margineque apicali, cuneo limbis omnibus albidis; vertice oculo fere duplo latiore; antennis articulo secundo margine basali pronoti circiter $^1/_4$ breviore (in mare huic fere aeque longo); pronoto apice longitudine parum latiore.

Variat haec species venis membranae roseis vel plerumque albidis; membrana praecipue maris saepe obscurius fumata, areolis totis maculaque ad angulum earum adhuc obscurioribus.

Biskra! et Oued-Rhir!, ♂♀ copiose, D. Noualhier. (Mus. Paris. et Helsingf.).

18 **Tuponia Noualhieri** Reut.

Diagn.: Superne dilute virescenti-flavens vel pallide ochracea, femina fere albido-ochracea, longe albo-pubescens, femina fere unicolor, fronte interdum medio leviter fuscescente, mas scutello vitta media virescente, corio saepe apicem versus minute virescenti-conspurcato, embolio apice cuneoque vel saltem ejus marginibus virescentibus; membrana utriusque sexus tota albido-hyalina, venis pallide ochraceis; femoribus interdum virescenti-adspersis, inferne ante apicem punctis 3—4 fuscis in seriem obliquam positis interdum obsoletis aliisque 3—4 marginis inferioris, tibiis spinulis gracilibus fuscis in certa luminis directione pallidis e punctis nigro-fuscis distinctis nascentibus; capite parvulo basi pronoti circiter $^1/_3$ angustiore, ab antico viso latitudine frontis parum longiore, vertice oculo fere magis qvam duplo (♂) vel saltem duplo et dimidio (♀) latiore; oculis fuscis, maris mediocribus, minute granulatis, subtransversim positis, supra superficiem verticis parum surgentibus; rostro apicem

coxarum posticarum attingente; antennis ochraceis, articulo secundo maris lineari, crassiusculo, latitudine capitis paullo longiore et margine basali pronoti $^1/_4$ vel paullo magis qvam $^1/_4$ breviore, articulo primo feminae saepe fuscescente, secundo latitudini capitis aeqvelongo, ultimis simul sumtis secundo paullo (♂) vel sat (♀) longioribus; pronoto basi longitudine parum (♂) vel distincte (♀) magis qvam duplo, apice longitudine paullulum vel parum (♂) vel distincte (♀) latiore, callis paullo obscurioribus; hemielytris abdomen circiter dimidio membranae (♂) vel paullulum (♀) superante. Long. ♂ $2\,^4/_5$, ♀ $2\,^1/_2$ mm.

Hab. in Algeria (Oued-Rhir!, Tougourt! quatuor specimina), D. Noualhier (Mus. Paris.).

Descr.: A speciminibus hemielytris virescentibus instructis corpore robustiore divergens, statura *T. tamaricis* Perr. similis, sed sat multo minor, tibiis nigro-punctatis, vertice latiore, articulo secundo antennarum breviore, hemielytris innotatis, membrana cum areolis tota albido-hyalina divergens; a *T. tibiali* Reut. membrana albida innotata, venis in ochraceum vergentibus, rostro apicem coxarum posticarum attingente distinguenda.

19. **Tuponia vitticollis** Reut.

Diagn.: Superne sordide albido-virens, longius densiusque albo-pubescens; capite dilute virescente vel albido-virente, feminae saepe margine verticis medioque frontis magis minusve late ochraceis, utriusque sexus basi pronoti aeqve lato, ab antico viso latitudine cum oculis duplo (♂) vel paullo minus qvam duplo (♀) breviore, vertice oculo duplo (♂) vel duplo et dimidio (♀) latiore; oculis nigrofuscis, nonnihil retrorsum vergentibus, maris magnis, sat convexis, sed supra superficiem verticis parum surgentibus; rostro apicem coxarum intermediarum attingente; antennis

dilute ochraceis, articulo secundo utriusque sexus margini basali aeqve longo, duobus ultimis simul sumtis secundo paullo longioribus, qvarto tertio $^{3}/_{7}$—$^{2}/_{5}$ breviore; pronoto apice longitudine circiter $^{1}/_{3}$ (♂) — magis qvam dimidio (♀) latiore, virescenti-albido, callis vittisqve tribus posterioribus, interdum oboletis, plerumqve tamen magis minusve distinctis ochraceis, lateralibus a media sat longe remotis; scutello albido-virente, basi plerumqve ochracea, vitta media obscuriore praecipue in femina distingvenda; hemielytris maris longissimis, feminae abdomen paullulum superantibus, albido-virentibus vel sordide virescentibus, interdum hic illic obscurius adspersis, cuneo basi arcu albicante sat angusto, usqve in apicem aeqvaliter virescente; membrana sat aeqvaliter griseo-fumata, venis maculaqve ad apicem cunei albidis, apice areolae majoris, areola minore striaqve magis minusve distincta infra maculam ad apicem cunei positam obscurioribus; pedibus albidis, femoribus saepe magis minusve viridi-adspersis, posticis margine inferiore punctis vel maculis tribus distinctissimis ferrugineis vel fuscis signatis, tibiis spinulis nigris e punctis distinctissimis interdum sat magnis nascentibus. Long. ♂ 3—3 $^{1}/_{2}$, ♀ 2 $^{1}/_{2}$—2 $^{3}/_{5}$ mm.

Syn.: Tuponia concinna var. α Reut., Hem. Gymn. Eur. I, 25 (♀).

Hab. in *Limoniastro Guyoniano* (Noualhier): Algeria (Biskra! et Oued Rhir! copiose), D. Noualhier (Mus. Paris. et Helsingf.).

Descr.: A *T. concinna* Reut., cum qva femina olim confusa, corpore sat multo majore, praecipue mare saepe fere duplo longiore, capite basi pronoti aeqve lato, colore viridi haud in maculas rotundatas disposito sed sat aequali, pallidiore et magis sordido, membrana obscuriore punctisque tribus ferrugineis vel fuscis marginis inferioris femorum posticorum nec non vertice saltem maris latiore certe distincta. Etiam a *T. punctipede* Reut. capite pronoto aeqve lato mox distingvenda. A *T. conspersa* Reut. colore, vertice

multo latiore oculisqve minoribus minus convexis, pronoto apice latiore etc. divergens. A *T. hippophaë* Mey., cui longitudine similis, pedibus albidis, femoribus ut superne dicitur signatis, tibiis nigropunctatis, capite latiore, oculis maris minus convexis etc. divergens.

20. **Tuponia concinna** Reut.

Diagn.: Parvus, gracilis, inferne albido-virens; capite virescente vel flavo-virescente, basi pronoti fere $^1/_4$ (♂) vel vix $^1/_3$ (♀) angustiore, ab antico viso latitudine frontis vix longiore, vertice oculo circiter $^2/_3$—$^3/_4$ (♂) vel duplo et dimidio (♀) latiore; oculis nigro-fuscis, praecipue feminae, nonnihil retrosum vergentibus, maris sat magnis, sed supra superficiem verticis haud surgentibus; rostro apicem coxarum intermediarum attingente; antennis pallide ochraceis, articulo secundo margini basali pronoti longitudine aeqvali vel subaeqvali (♂) vel latitudine capitis paullulum longiore (♀), duobus ultimis simul sumtis secundo paullulum longioribus, tertio secundo $^1/_4$, qvarto tertio $^2/_5$ breviore; pronoto apice longitudine circiter $^1/_3$ (♂) vel fere dimidio (♀) latiore, apice virescente vel flavo-virescente, disco postico albido, maculis saturate viridibus magis minusve consperso, interdum fere toto viridi; scutello virescente vel albido, viridi-consperso; hemielytris albidis, maculis rotundatis viridibus dense conspersis, clavo medio corioqve mox pone medium macula majore alba innotata, cuneo basi late, apice anguste albidis; membrana albido-hyalina, versus apicem levius fumata, venis albidis, apice areolae majoris, areola minore tota striaqve lata infra maculam albidam ad apicem cunei positam obscurius fuscis; pedibus albidis, femoribus magis minusve viridi-conspersis, tibiis spinulis sat gracilibus nigricantibus, in certa directione luminis pallidis, e punctis bene distinctis nigris nascentibus. Long. ♂ 1 $^3/_4$—2 $^2/_5$, ♀ 1 $^2/_3$—1 $^3/_4$ mm.

Syn.: Plagiognathus (Atomoscelis) concinnus Reut., Gen. Cim. Eur. 57; in Leth. et Put., Faun. d. Hem. de Biskra 37, 19. *Tuponia* id. Hem. Gymn. Eur. I, 24, 9, III, 442 (partim).

Hab. in *Tamarice* (Lethierry et Puton): Algeria (Biskra!, DD. Lethierry, Puton et Noualhier, Oued-Rhir!, D. Noualhier.)

Descr.: Colore signaturisque *T. conspersae* Reut. simillima, differt autem capite angustiore, vertice latiore, oculis minoribus, praecipue maris multo minus convexis et exsertis.

———×———

Semasiologiska bidrag till den fornromerska rätts- och religionshistorien.

Af Väinö Nordström.

Utan tvifvel har enhvar, som gjort några jämförande reflexioner öfver grekiska språkets ordförråd och latinets, något frågande stannat framför det förhållande, som råder i de bägge språken med hänsyn till orden λέγειν och legĕre.

Grekiskan har λέγω i likaså uråldrig — redan hos Homeros — som alldaglig användning i betydelsen 'tala, säga'. I latinska litteraturen däremot synes enligt förhanden varande lexikaliska arbetens vittnesbörd det lika lydande lĕgo alls icke uppträdt i denna betydelse.

Moderna etymologer ha dock tolkat ett par latinska substantivbildningar så, att de, jämförda med sina grekiska motbilder, mana till antagande af en tidigare förekomst äfven i latinet af ofvan nämda verb i betydelsen 'tala, säga'. Lex, legis, urspr. lego-s, jämföres af Giles-Hertel med gr. λόγος [1]. Denna etymologi synes mig fordra antagande af en betydelseutveckling: ord, ordformel; lag. Prellwitz anför som latinska motsvarigheter till gr. 'λέγω, sammle, lese, rede' utom 'lego, sammle, lese' substantiven 'legio, Legion' och 'elogium' [2]. Betydelsen för det förra, legio, kan ju

[1] Vergleichende Grammatik der klassischen Sprachen, Leipzig 1896. § 375.

[2] Etymologisches Wörterbuch der griech. Sprache. Göttingen 189?.

härledas ur de för verbet angifna; men dock torde möjligheten af betydelsen 'uppbåd' såsom föregångare till den af 'legion' icke vara utesluten. Elogium får väl näppeligen tolkas annorlunda än som började från betydelsen 'utsago'.

Utöfver de nu behandlade nomina, hvilkas förekomst inom latinet komma oss att desto lifligare känna afsaknaden af verbet legĕre i den med sagda nominas besläktade betydelse, vilja vi påpeka ett bruk af verbet självt med samma värkan. Latinets legĕre citeras äfven i betydelsen 'högt uppläsa' = recitare. Denna betydelse återfinnes hos gr. λέγειν och synes där ha utvecklat sig ur ordets användning om talares uppträdande med konstmässigt utarbetade tal.

Nu meddelade sammanträffanden i grekiskan och latinet mellan uttryck för tal och tala torde af mången icke erkännas som tillräckliga bevismedel för verbet legĕre's vandring i betydelsen 'tala, säga' i förhistorisk tid öfver det latinska språkområdets mark. Också tror jag man skall kunna skönja vida tydligare spår efter det därsammastädes. I den till oss komna romerska litteraturen föreligga nämligen tvänne särskilda ordgrupper, hvilkas enskilda ord samtliga få sin bästa förklaring, om vi för deras tolkning utgå från ett legĕre = *tala, säga. Den ena gruppen inrymmer utom det compositum af legere Cicero anför för tolkningen af ordet 'religio', verbet 'religĕre', jämte det däraf bildade adjektivet 'religens', just nämda substantiv och dess afledning 'religiosus'. Den andra gruppen bildas af 'legāre' jämte dess derivata och composita.

I det följande vill jag närmast uppta till behandling denna senare grupp, då förvandtskapen mellan dess hufvudrepresentant, legāre, och meranämda legĕre = tala, säga, synes mig ej mindre till betydelsen än till formen mest handgriplig. De till den förra hörande orden däremot, religĕre m. fl., stå väl till stambildning närmare legĕre, men innehade under den historiska tiden för språkets lif i Rom på grund af den betydande förskjutning de undergått i semasiologiskt afseende en tämligen från stamverbet isolerad ställning.

lēgo, lēgāre fatta vi altså som kausativbildning till lĕgĕre, liksom fugāre korresponderar med ett fugĕre. Mot betydelsen för legĕre, tala, säga, ställa vi därför som ursprunglig betydelse, för legāre, låta tala, låta säga. För kvantitetsförhållandet jfre man sēdāre, komma att sitta, lugna — sĕdēre, sitta och plācāre — plăcēre.

Den kausativa betydelsen hos legāre har bevarats ända till Gellius i 'verba ad aliquem legare'[1] samt ligger till grund för legāre = affärda som sändebud, i det 'legare alqm, låta någon säga l. tala något inför ett främmande folk eller dess styrelse' just sammanfaller med en beskicknings ändamål[2]. Härmed öfverensstämmer att verbet legare äfven angaf utseende af underfältherre, legare alqm alcui, låta någon tala l. befalla för någons räkning, d. ä. utse någon till någons legat[3].

Åtminstone med fasthållande af betydelsen 'säga' — såsom i föregående fall med bibetydelse af högtidlighet — men möjligen äfven af dess kausativa form ingår ordet i det kända 'Titio hominem Stichum do lego, jag ger och förkla-

---

[1] Quae verba legaverint Rhodii ad hostium ducem Demetrium, cum ab eo obsiderentur, super illa incluta Ialysi imagine. Noct. Att. 15, 31.

[2] För att påminna om legare i detta bruk afskrifva vi här berättelsen om centuripinernas på Sicilien beskickning till Verres' skändlige gesälle Apronius: aratores Centuripini . . . unum in locum convenerunt, hominem suae civitatis in primis honestum ac nobilem, Andronem Centuripinum, legarunt ad Apronium, eundem quem hoc tempore ad hoc iudicium legatum et testem Centuripina civitas misit, ut is apud eum causam aratorum ageret ab eoque peteret, ut ab aratoribus Centuripinis ne amplius in iugera singula quam terna medimna exigeret. Cicero, actio in Verr. II, 3, 114.

[3] . . . quo mihi etiam indignius videtur obtrectatum esse adhuc, Gabinio dicam anne Pompeio, an utrique, id quod est verius, ne legaretur A. Gabinius Gn. Pompeio expetenti ac postulanti. utrum ille, qui postulat ad tantum bellum legatum quem velit, idoneus non est qui impetret, cum ceteri . . ? Cicero de imperio Gn. Pompei, 57.

rar l. låter förklara (zusprecbe) slafven St. åt T.'[1] Det är ju här genom en andra person, testamentsarftagaren, singularsuccession till ett föremål förmedlas till tredje persons fördel. Med 'do lego' kan jämföras sammanställningen 'do dico' i andra högtidliga viljeförklaringar. Möjligen har den kausativa betydelsen äfven gifvit upphof till den här brukliga syntaktiska konstruktionen: legare aliquid ab aliquo. — Äfven i mancipationstestamentet lät testator uttala sin vilja genom annan, familiae emptor, och betecknade den genom legāre: haec ita ut in his tabulis cerisque scripta sunt, ita do, ita lego, ita testor, itaque vos Quirites testimonium perhibetote[2].

Att begrepppet sägande, icke det af stadgande, åläggande — Georges: eine gesetzliche Verfügung treffen; Stowasser: auftragen[3] — är det ursprungligare motsäges icke af ordets älst kända bruk i latinet: VTI LEGASSIT SVPER PECVNIA TVTELAVE SVAE REI, ITA IVS ESTO. Leges XII tab.[4].

Med särskilda modifikationer i betydelsen användas om testamentsförklaringar bland sammansättningar med legare: elegāre, praelegāre, relegāre.

legatus, i, m. Jfr 'fugatus, föranledd att fly, en som flyr'; redan ur den ursprungliga kausativa betydelsen hos verbet legāre kunde man likaså för ofvanstående substantivbildning komma till aktiv betydelse. Dessförutom vilja vi stöda denna med hänvisning till en prästaämbetstitel, bildad med samma suffix: (pater) patrātus = patrātor (Vollzieher, enligt Stowasser under v. patrare). Altså synes oss subst. legatus böra tolkas:

[1] Gaius, Instit. 2, 193.

[2] 2, 104.

[3] Båda väl i anslutning till Pott, Etymologische Forschungen[2]. 3 Theil S. 609.

[4] Jfr Bruns, Fontes iuris Romani antiqui. Ed. VI. Lipsiae 1893, p. 22.

1. en som talar å annans vägnar, sändebud; jfr orator.

2. en som befaller å annans vägnar, underfältherre; jfr dictator.

ad-lēgo, -legāre, 'låta någon tala = skicka som underhandlare' i privata angelägenheter'[1]; 'låta något tala för någon = anföra som grund'[2] eller helt enkelt, med förlust af den kausativa betydelsen, 'säga, nämna'[3], synnerligast till ursäkt eller beröm.

Äfven de ur ad-legare utgångna substantivbildningarna tolkas lyckligast på liknande sätt. Adlegatio, framsägande, tilltal[4], anförande af ursäkt[5]; påbud[6]. Adlega-

[1] Petit a me Habonius et amicos adlegat; facile impetrat. Cic. in Verrem actio II, 149. Nam statim Chrysogonus et ipse ad eos accedit et homines nobiles adlegat, ab iis qui peterent, ne ad Sullem adirent. Cic. pro Sex. Roscio Am. 25.

[2] Cum Laetorius in deprecanda graviore adulterii poena praeter aetatem atque natales hoc quoque patribus conscriptis adlegaret, se esse possessorem ac velut aedituum soli, quod primum divus Augustus nascens attigisset . . Sueton. Aug. 5.

[3] Priorem se (Demetrius) petitum ab Alexandro adlegat; nec fecisse se, sed occupasse insidias. Iustinus Histor. Philipp. 16, 1, 10. Praefuerat provinciae quaestor unus ex candidatis, inque ea civitatis amplissimae reditus egregia constitutione fundaverat. Hoc senatui adlegandum putasti. Plinius, paneg. Traj. 70.

[4] Cum sibi omnes ad istum adlegationes difficiles, omnes aditus arduos ac potius interclusos viderent, apud quem . . . non propinqui oratio, non amici voluntas, non cuiusquam auctoritas, non gratia valeret seqv. in Verrem actio II, 136.

[5] Si maritus uxorem ream faciat, an lenocinii adlegatio repellat maritum ab accusatione? Digesta 48, 5, 2.

[6] Codex Theodosianus 16, 5, 37: Rescriptum, quod Donatistae a Iuliano tunc principe impetrasse dicuntur proposito programmate celeberrimis in locis volumus anteferri et gesta, quibus est huiusce modi adlegatio inserta, subnecti . . .

tus, sändebud i privatärende[1]. **Adlegatu**, på tillsägning[2].

con-lēga, **ae**, m. — jfr transfuga och perfuga, som flyr öfver — 1. * som talar med, Mitsprecher. Ordet användes antagligen älst i religiöst bruk om sakrala tjänsteutöfvare, vid framsägning af böner och besvärjelser. Sedan i enskildt och offentligt bruk: 2. tjänstekamrat, t. ex. medslaf, och ämbetsbroder.

con-lēgĭum, **ii**, n. Såsom motsats till **privi-legium**, Einzelspruch, torde dess abstrakta betydelse vara äldre än den konkreta.

dē-lēgo, **-legāre**. Den ursprungliga betydelsen af 'låta säga' — se ofvan legare och adlegare — framgår tydligt för detta compositum ur dess bruk i rättsspråket.

Som kändt, betecknades i privaträtten just med detta ord den prestations värkställande af en person genom en andra hand till en tredje person, hvilken har sin motsvarighet i sv. invisning[3]. Den vanligaste och väl älsta formen var väl den, att den förstnämda lät den andra uttala ett löfte som svar på den tredje personens fråga om han ville ge något förmögenhetsobjekt åt denna tredje. — Ulpiani mångomtvistade definition lyder: delegare est vice sua alium reum dare creditori vel cui iusserit[4]. I förbigående må här

[1] För denna och närbesläktade betydelser jfr hvad ofvan sagts till 'legatus' och 'adlegare'.

[2] Charmides: mi . . quidam occessit obviam . . is mille nummum se aureum Meo datu tibi ferre et gnato Lesbonico aibat meo.. Callicles: Meo adlegatu venit . . Plautus, Trin. 1142. Jfr Gellius, N. A. 13, 21, 19.

[3] En förtjänstfull behandling af institutet har gifvits af W. v. Willebrand, Den romerska delegationsläran, Helsingfors 1902.

[4] Digesta, 46, 2, 11.

lämnas ett tolkningsförslag, som, utan att kränka språkkänslan, synes oss inrymma i definitionen alla tänkbara causae för delegationen: delegera är att i eget ställe ge en annan (alium obj. till dare) till gäldenär (reum, predikatsfyllnad) åt en borgenär (creditori fattadt proleptiskt) eller åt den som denne anbefallt. Sålunda är för promissionsinvisningen det naturligaste språkuttryck det i jurisprudensen vanliga 'aliquem alicui delegare', d. ä. 'låta någon säga (lofva) något åt någon'. Hvad språkkänslan värkligen nedlade i ordet delegare belyses ypperligt af vändningar, som hos de romerska juristerna konkurrera med delegare. En vanlig är 'iubere promittere'.

Den älsta tekniska användningen för i fråga varande rättsinstitut har delegare hos Cato, af hvilken ordet användes absolut [1].

Den här antagna grundbetydelsen af delegare synes ock kunna understöda den modernaste uppfattningen af den romerska privaträttens delegation såsom till kärna innebärande ett iussus, icke till sin karaktär varande ett mandat, såsom tidigare förmenats [2].

Bland derivata anmärka vi delegatum och det därmed till sin betydelse öfverensstämmande delegatio. Seneca har delegatio i ett bruk, som kommer stamverbets grundbetydelse närmast: låtande säga, invisning [3].

Visserligen icke tillhörigt rättsspråket, men som ett ytterligare bidrag till befästande af vår hypotes om grundbetydelsen af legare torde följande adjektiv förtjäna några ord.

---

[1] Donicum pecuniam satisfecerit aut delegarit, pecus et familia, quae illic erit, pigneri sunto. Cato de agricultura 149.

[2] v. Willebrand, o. a. a. afdelning II, s. 88 f.

[3] Pecuniam dicimur reddidisse . . quamvis non intervenerint nummi, sed delegatione et verbis perfecta solutio sit. De beneficiis, 6, 5. Till hvilket moment i rättshandlingen detta substantiv hänför sig se o. a. a. sid. 16. — 'Delegatum' förekommer exempelvis Digesta 44, 4, 4, 26: Quid si debitor ex delegato pupilli pecuniam creditori ejus solvit? Här läser dock Mommsen 'delegatu'.

ē-lĕgans, ntis, förutsätter ett 'elegāre' — ej 'eligĕre, välja ut'. Detta elegare kan fattas antingen i sin kausativa betydelse, då elegans tillägges som attribut det, som framkallar iakttagarens tal eller utrop af beundran, d. ä. 'elegans = som kommer någon att tala'[1], eller med uppgifvande af den kausativa betydelsen. I detta senare fall sammangår elegans till sina sammansättningsdelars betydelse med lat. e-loquens. Till sin betydelse går det utöfver detta, då det anger vältalighet utom för personer äfven för liflösa föremål. Personifikationen af dessa har således gifvit upphof till ett språkbruk liknande sv. i 'tilltalande', ty. i 'ansprechend'. Förhärskande i språkkänslan var ju under senare tid adjektivets betydelse 'fin, smakfull'. Men en viss återklang af ofvan supponerade älsta betydelse för elegans förnimmes i ordets upprepade bruk om smak för språklig form: epistola elegantissima, scripta elegantissima; stundom uppbäres den speciella betydelsen af sinnförvandta ord: quis verbis elegantior? elegans genus dicendi.

rĕ-lēgo, -legāre, bortsäga, förbanna, förvisa, aflägsna.

Verbet jämte motsvarande substantiv relegatio beteckna i sin tekniska betydelse i den romerska straffrätten den under republikens senaste århundrade och under principatets tid kanske mest betydande straffarten.[2] En definition återgifven af Festus lyder: Relegati dicuntur proprie, quibus ignominiae aut poenae causa necesse est ab urbe Roma aliove

[1] Också förekommo ju i lat. rena adjektivbildningar, hvilka, ställda som attribut till vissa substantiv, ange mindre en egenskap hos substantiven, än den känsla åsynen af föremålen väckte: laetae segetes.

[2] Relegationen behandlas utförligt af Mommsen, Römisches Strafrecht, Leipzig 1899, B. V. A. 7. sid. 964—980. Det älsta fallet från år 363 f. Kr. omtalas af Livius 7, 4 o. a. Jfr Mommsen s. 23 n. 2.

quo loco abesse lege senative consulto aut edicto magistratus.

Liksom andra coërcitionsformer, som handhades af de romerska ämbetspersonerna, hade relegationen sin förebild i husagan, en sons förvisande från staden till landet. Också användes ordet redan om denna [1]. En annan sammansättning af legare, ab-legare, användes likaså om ett sådant aflägsnande från staden [2], men jämväl om landsflykt [3]. Genom sin betydelse 'bortkommendera' förmedlar detta senast nämda compositum ypperligt öfvergången hos båda från 'bortsäga, mana någon att aflägsna sig' till 'utvisa, aflägsna'. Längre än till ord har handlingen ej häller hunnit, där Cicero i talet pro Sestio upptar tanken i 'relegavit' med 'edixit ut abesset' [4].

Till begreppet förvisning anknöt sig förbannelse, då öfver en landsflykting nedkallades gudarnes straff. Cato talar om ett sådant fågelfriförklarande af tvänne exules [5]. Mommsen nämner dock Sulla som den förste, hvilken förenade relegationen med interdictio aqua et igni; öfverträdaren af relegationsbudet blef då fredlös [6].

* * *

[1] Fuisse odium intellego, quia antea, cum duos filios haberet, illum alterum . . secum omni tempore volebat esse, hunc in praedia rustica relegarat. Cicero pro Sex. Roscio Am. 42 och om fallet Manlius: criminabatur etiam, quod Titum filium qui postea est Torquatus appellatus, ab hominibus relegasset et ruri habitare iussisset. Idem de officiis, 3, 112.

[2] Plautus, Casina 62.

[3] Livius 27, 9, 3.

[4] L. Lamiam, qui . . me . . unice diligebat . . in contione relegavit edixitque, ut ab urbe abesset milia passuum ducenta. §. 29.

[5] Duo exules lege publica exsecrari. Detta är dock blott en lösryckt sats från Catos Origines l. 4, anförd af Priscianus, Inst rgam. 8, 16, hvilken till verbets förklarande vidfogar gr. καταραθῆναι

[6] O. a. a. sid. 936. 972. 977 samt 936.

Det hat till religionen, som rasar genom den romerska skalden Lucretius storslagna lärodikt Om tingens väsen, har tändts vid naturfilosofens föreställning om att religionens upphof är att söka i fruktan för än elakt sinnade, än hämnande makter,

humana ante oculos foede cum vita iaceret
in terris oppressa gravi sub religione,
quae caput a caeli regionibus ostendebat
horribili super aspectu mortalibus instans[1]. . .

och att denna föreställning om tingens ledning upprätthölls af prästernas förfärande ord och hotelser i händelse af affall,

tutemet a nobis iam quovis tempore vatum
terriloquis victus dictis desciscere quaeres.
— — — — — — — — — — — — — —
si certam finem esse viderent
aerumnarum homines, aliqua ratione valerent
religionibus atque minis obsistere vatum.[2]

Huru sant skalden dömt, så vidt hans ord träffa själfva upprinnelsen till gudsdyrkan, bevittnar redan språkbruket hos hans eget folk med ordet 'religio'.

Om just nämda ord religio veta vi, att det älst varit i bruk bland de där i bärgen, någonstädes i trakten af Monte Cavo i mellersta Italien, kringströfvande herdarne, hvilka enligt sägnens och arkeologiska minneslämningars öfverensstämmande vittnesbörd i åttonde århundradet före Kr. drifvit sin boskap något västerut till Mons Palatinus, där de, förstärkta genom tillopp af några lösdrifvare — illa pastorum convenarumque plebs — bildade ett samhällsfrö med allra starkaste lifskraft. Erkändt är att i mycket gammal tid hos detta samhälle i fråga varande ord betecknat befolkningens hänsyn för gudarne. Med samhällets tillväxt i landomfång

[1] De rerum natura 1, 56—59.
[2] Ibd. 1, 96—97; 101—103.

och kulturvinningar utbredde sig dess språk och förädlades dess uppfattning om gudomen. Härmed följde spridningen af ordet 'religio' och förändringen af dess betydelse.

Nu är helt visst 'religio' bland alla ord och begrepp den romerska tungan haft till uppgift att förmedla fram till eftervärlden det vidast kända och med den djupaste innebörd.

Man har i konkordans med såväl den allmänna som synnerligast den fornromerska religionshistoriens läror samt med stöd af uttalanden hos de antika författarena, där religio anger betänklighet på grund af fruktan för gudomen äfvensom genom uppställande af det verb 'religĕre', från hvilket substantivet 'religio' är härledt, såsom synonymon till 'diligere' i betydelsen 'ifrigt, ängsligt bekymra sig om något' velat konstatera betydelsen fruktan som den ursprungliga för latinets religio.[1]

Emellertid tror jag man icke bör stanna här. Mig synes att tillkomsten af denna betydelse ännu bör och kan få sin förklaring.

För att lättare vinna gehör för nedan följande tolkningsförsök vill jag ännu en gång påminna om den tydning, som i föregående afdelning af denna uppsats gifvits af det där sist ställda verbet 'relegāre' samt uppmärksamgöra på dess sannolika öfvergång från betydelsen 'bortsäga' till betydelsen 'förvisa, aflägsna'. Om nu, såsom jag tidigare sökt göra troligt, det i latinet förekommande 'legāre, låta säga l. säga' förutsätter ett 'legĕre, säga', så kan möjligen vice versa det efter Cicero af oss likaledes redan ofvan citerade relegĕre l. re-ligĕre antas korrespondera med senast nämda 'relegāre'. Betydelseutvecklingen af stamverbet för religio får då antas ha varit nedanstående.

---

[1] Breal, dictionnaire etymologique latin, 2 ed. Paris 1886 p. 157: 'Religio' signifiait 'le scrupule et particulièrement 'le scrupule pieux'; och Schrader, Reallexicon der indogermanischen Altertumskunde, Strassburg 1901 s. 683.

rĕ-lĭgo, -lĭgĕre, *'bortsäga', begagnande sig af viss ordformel 'bortsvärja' en ond ande. I denna betydelse undanträngdes ordet senare af ett till sina sammansättningsdelar detsamma liknande, ex-cantare.

I sin vidare utveckling torde religĕre betydt 'frukta' och — jfr 'frukta Gud' — 'akta'. Sistnämda betydelse tyckes ha föresväfvat Cicero: religiosi ex religendo, ut elegantes ex eligendo, itemque ex diligendo diligentes, ex intelligendo intelligentes. His enim in verbis omnibus inest vis legendi eadem quae in religioso.[1]

rĕlĭgio, religiōnis, *bortsägande,[2] bortsvärjande.

Den älsta gudsdyrkan bestod helt visst, i likhet med hvad fallet varit hos andra folk, äfven hos romarena i ett af fruktan för gudarne framkalladt ängsligt uppfyllande af ritus i offerförrättningar och besvärjelseformlers uttalande. Också utgick enligt vårt förmenande ur ofvan angifna grundbetydelse för religio en beteckning för 'besvärjelseformler' och 'böner'.[3] Dessa båda äro ju från litteraturen kända under benämningarna 'carmina' och 'preces'. Vi få väl icke mera för den ciceronianska tiden tänka på enbart dessa i uttryck sådana som 'religiones interpretari, explanatio religionis', men uttryckens uppkomst kan ju stått i beroende af en annan, äldre betydelse hos objektet för utläggningen, än en senare språkkänsla nedlade i det.

Synnerligen nära nyss angifna betydelse för religio träder ordet i de af oss meddelade verserna ur Lucretius. 'Re-

[1] De natura deorum, 2, 72.

[2] Som utvikning redan härifrån kunde förstås: religio est = det är förbjudet. Gellius N. A. 10, 15, 2 citerar nämligen Fabius Pictors ord 'equo Dialem flaminem vehi religio est'.

[3] I vändningar sådana som 'delubra sanctissimis religionibus dedicata' måste man vid ordet religionibus visst tänka på dedikationsorden. I grek. är ἐξαράομαι genom bestämda böner inviga (ett tempel), medan redan hos Homeros förekomma de tvänne betydelserna för ἀρή: bön, förbannelse.

ligionibus' får där sin tolkning ur föregående 'terriloquis dictis', afskräckande ord, motsvarande sv. 'förbannelser'.[1]

Om den onde demonen, som tänkes medföra den af prästerna nedkallade förbannelsen här är i aktivitet, så föreställes han tagit bo och säte i ett föremål, då religio nyttjas om en 'förbannelse', som enligt svenskt språkbruk 'hvilar' öfver ett sådant, hvars beröring eller beträdande vållar ofärd.[2]

Under älsta tid uppväckte ock heliga platser fruktan. Denna deras egenskap af 'afskräckande' är äfvenledes innefattad i religio. En riktig uppfattning om folkets i Rom älsta åskådning framställer altså Vergilius. Skalden låter ortens konung för Aeneas förevisa omnäjden kring Tibern:

hinc ad Tarpeiam sedem Capitolia ducit,
aurea nunc, olim silvestribus horrida dumis
iam tum religio pavidos terrebat agrestes
dira loci; iam tum silvam saxumque tremebant.[3]

'Helighetens' innebörd förbyttes från fruktan till akt-

---

[1] Se ofvan s. 10. Lucretius 1, 103 och 97.

[2] Vir sapientissimus .. peccatum suum (vitio creatos consules esse) quod celari posset, confiteri maluit quam haerere in republica religionem. Cicero N. D. 2, 11. — En mördare Euander hade flytt till en hälgedom på Samotrake. Anklagad uppmanas han att komma och försvara sig. Si confideret Euander innoxium se rei capitalis argui, veniret ad causam dicendam, si committere iudicio se non auderet, liberaret religione templum ac sibimet ipse consuleret. Livius 45. 5, 8. — Qui auspicio adest si quid falsi nuntiat, in semet ipsum religionem recipit. Idem 10, 40, 11. — Contactus religione dies Alliensis. Idem 6, 28, 6; se nedan: Religiosus. Med 'förbannelse', icke med 'helighet' vilja vi ock återge religio hos Cicero pro Sex. Roscio Am. § 66, där ur värkningarna ses hur en ond demon farit in i blodet: magnam vim, magnam necessitatem, magnam possidet religionem paternus meternusque sanguis (= cruor), ex quo si qua macula concepta est, non modo elui non potest, verum usque adeo permanat ad animum, ut summus furor atque amentia consequatur.

[3] Aeneis, 8, 347—350. Det var den fruktade molnskockaren Juppiter, som sades blifvit sedd där, v. 351—354.

ning, men behöll namnet.[1] Häraf, men ock från betydelsen 'bön' framlockas 'religio' = 'hälgande'[2] af och 'helighållande'[3] af person eller sak.

Vi återgå till 'religio' i betydelse af afskräckande i form af besvärjande. Besvärjelsen, som närmast syftade att afhålla den onde demonen, kunde äfven förenas med en löftesförpliktelse för framställaren; däraf 'religio = ed'.[4]

Ur betydelsen besvärjande utgick äfven betydelsen gudsfruktan, i det ordet religio från att beteckna en handling gentemot gudomen öfvergick till att ange handlingens motiv.[5] I grekiskan är den äldsta synen på människans förhållande till gudomen uttryckt i *δεισιδαιμονία*.[6]

Såsom tidigare — å sida 11 — redan antydts är det från ett bruk, liknande detta sistnämda, nyare lexicografer börja utvecklingskedjan af ordets — religio — i hvarandra ingripande begreppslänkar. Det kan ha sitt intresse att här söka ställa dess växlande betydelser i ett inbördes sammanhang, ehuru vi med till buds stående lexikaliska hjälpme-

---

[1] Nonnulla pars (tabularum Zeuxis) usque ad nostram memoriam propter fani religionem remansit. Cic. de inv. 2, 1, 1.

[2] Quare quis est qui existimare possit huic novo pontifici primam hanc post sacerdotium initum religionem (i. e. dedicationem aedium Ciceronis) instituenti vocemque mittenti non et linguam obmutuisse... Cic. de dom. 135.

[3] An si postem tenuerit pontifex et verba ad religionem deorum immortalium composita ad perniciem civium transtulerit, valebit in iniuria nomen sanctissimum religionis? Ibd. 123.

[4] Nocturna proelia esse vitanda, quod perterritus miles in civili dissensione timori magis quam religioni consulere consuerit. Caesar b. c. 1, 67, 3.

[5] Naturae ius esse quod nobis non opinio, sed quaedam innata vis adferat, ut religionem . . . Religionem eam, quam in metu et caerimonia deorum sit, appellant. Cic. de inv. 2, 65; 66.

[6] Huru just en sådan 'Gespensterfurcht' uppkom under tiden för kulturens på Kreta blomstringstid och tilltog i styrka under följande period, då hälgedomarna på Euboia och i Ost-Boiotien åtnjöto ryktbarhet, äfvensom om sättet att betvinga demonerna har senast utvecklats af Gruppe, Griechische Mythologie und Religionsgeschichte, 2 Hälfte, 1 Lief. München 1902, s. 752 f. och isyn. 758 f.

del icke kunna afgöra om detta är det historiskt-genetiskt riktiga.

Gudsfruktan i dess mörka sida värkade icke blott utåt till anlitande af besvärjelser, utan äfven inåt på människan själf. Äfven dessa dess psykiska uttryck betecknades med religio: vidskeplig skräck; vantro, vidskepliga tankar.[1]

Med särskiljande af de tvänne moment som inneligga i gudsfruktan framgick å ena sidan 'hänsyn för gudarne' i allmännare betydelse samt å andra sidan 'fruktan' i allmänhet, samt därmed 'betänklighet, bekymmer, omsorg'[2] såsom pendant på intellektets gebit.

Med den förändring af uppfattningen om gudarnes karaktär, som med stigande civilisation inträdde, öfvergick hänsynen för gudarne altmera till en 'aktning för gudarne', och denna renade uppfattning återträffas äfven i språkets bruk af 'religio'. — En parallel utveckling i betydelsen från 'hänsyn på grund af fruktan' till 'aktning' vidkändes verecundia, reverentia och med dem besläktade ord.

---

[1] Terrebat eos portenti religio, quod navigantibus eis sol defecerat. Justinus H. Ph. 22, 6, 1. Animos (Romanorum) quoque multiplex religio et pleraque externa invasit, novos ritus sacrificandi vaticinando inferentibus in domos, quibus quaestui sunt capti superstitione animi. Livius 4, 30, 9. — Till sist anförda betydelser slutar sig den, som tidigare antagits vara den ursprungliga för ordet religio. Se därom s. 11 not. 1. Breal exemplifierar denna med: Livius 8, 17, 3; 4, dictator ab consulibus ex auctoritate senatus dictus P. Cornelius Rufinus, magister equitum M. Antonius. religio deinde incessit vitio eos creatos magistratuque se abdicaverunt. e. a. vide Breal p. 157. För de i det följande förtecknade betydelserna hänvisa vi till lexica och Nägelsbach-Müller, Lateinische Stilistik, 7 Aufl., Nürnberg 1881 p. 197 f.

[2] En skiljaktighet i här framställda uppfattning af betydelseutvecklingen hos religio och den, som efter Pott omfattats af Breal o. a., anse vi oss böra yttermera betona. De senast nämde anta som tidigaste betydelse för religio den allmänna betydelsen 'betänklighet', därifrån senare specialiseradt: religiös betänklighet, religiös fruktan. Enligt hvad af ofvanstående torde framgå, är vår uppfattning den motsatta: religiös fruktan, religiös betänklighet, däraf i allmänhet: betänklighet.

Också de senast funna betydelserna för religio af 'hänsyn' och 'aktning för gudarne' förallmännigades till 'hänsyn, aktning, trohet' öfverhufvud d. ä. dessa känslor riktade äfven mot människor, ting och förhållanden.

Återigen löpte jämsides med betydelseutvecklingen för särskilda känslors benämnande användandet af ordet 'religio' om motsvarande handlingar, känslornas uttryck eller ofta kanske motiv, 'den yttre kulten, religionen', och särskildt i pluralis 'religiösa handlingar', äfvensom föremålen för mera nämda känslor genom betydelsen af 'gudabild, gudaboning'.

Motsvarigheterna till 'religiösa handlingar' och 'religiös kult' voro på det intellektuella själslifvets område 'religiösa tankar, religiös lära' och 'religiös tro' och hvad vi i dag hälst inlägga i ordet religion, sinnelag och tanke i förening.

rĕlĭgens, ntis: religentem esse oportet, religiosus ne fuas, man bör vara gudfruktig l. from, men får icke vara skräckfull. Denna versrad, tillhörig ett carmen antiquum, är hemtad från Gellius.[1])

religiōsus, a, um, med aktiv betydelse: *ifrig i besvärjande, vidskeplig; som hyser religiös ängslan, gudfruktig; from,[2] samt förallmännigadt: samvetsgrann;

med passiv betydelse, som är föremål för ond andes invärkan, olycklig: dies religiosi, quibus nisi quod necesse est nefas habetur facere, quales sunt sex et triginta atri qui appellantur et Alliensis atque ii, quibus mundus patet. Så Festus.

Bland de uppräknade dagarna får dies Alliensis sin omskrifning af Livius: dies contactus religione, den dag öfver hvilken en förbannelse hvilar.[3] Altså är här 'religiosus

[1] Noctes Atticae 4, 9, 1.

[2] Till illustrerande af det latinska adjektivets semasiologi för den religiösa känslans utveckling påminna vi om gr. δεισιδαίμων, älst = fruktande gudomen, senare = from. Betydelseutvecklingen 'lofvad åt en gud — förbannad — from' återträffas, i lat. devotus.

[3] 6, 28, 6.

= förbannad = sacer'. Men man finner ock 'religiosus = helig = sacer': Herculis templum est [apud Agrigentinos] non longe a foro, sane sanctum apud illos et religiosum[1] o. a.

Alt efter uppfattningen om gudomen, som tog orten till uppehållsort eller tiden till värksamhetstid, växlade innehållet äfven i 'religiosus', såsom den person som anvisades åt gudomens invärkan älst däri hade att se ett straff, homo sacer, senare skydd, tribuni sacrosancti.

I teknisk användning inom den fornromerska sacral- och privaträtten afskildes som 'med religiös hälgd belagda ting, res religiosae', grafställen.[2]

Bekant är hvilken romarnes älsta uppfattning var om den i en graf värkande aflidnes ande, en fantasigestalt, en vålnad, som det var rådligast att genom blod och böner hålla bunden vid orten.[3] För ankultens betydelse inom den romerska gudsdyrkan må man dra sig till minnes Lucretius:

et metus ille foras praeceps Acheruntis agendus,
funditus humanam qui vitam turbat ab imo
— — — — — — — — — — — — — — —
nam quod saepe homines morbos magis esse timendos
infamemque ferunt vitam quem Tartara leti,
et se scire animi naturam sanguinis esse
aut etiam venti, si fert ita forte voluntas,

---

[1] Cicero, actio in Verrem 4, 94.

[2] Gaii definition (Instit. 2, 3; 4) nämner först consecrationen af res sacrae och talar omedelbart därpå om res religiosae: divini iuris sunt veluti res sacrae et religiosae. sacrae sunt quae dis superis consecratae sunt; religiosae quae dis manibus relictae sunt

[3] Om di manes se Wissowa. Religion und Kultus der Römer, München 1902, p. 192 samt om guden Vejovis, åt hvilken äfvenledes vissa brottslingar hemföllo, därsammastädes, p. 190.

Äfven om de af grekerna fruktade demonerna gäller att de företrädesvis stodo i förhållande till underjorden (Gruppe o. a. a. sid. 759) eller voro de döde själfva, hvilka hämnades liden oförrätt. Jfr ofvanstående sid. 14 not 6.

extorres idem patria longeque fugati
conspectu ex hominum, foedati crimine turpi,
omnibus aerumnis adfecti denique, vivont,
et quocumque tamen miseri venere parentant
et nigras mactant pecudes et manibus diuis
inferias mittunt, multoque in rebus acerbis
acrius advertunt animos ad religionem.[1]

* * *

Ofvan ha vi behandlat ett kausativ, som jämte det det ingått i sammansättningar äfven som verbum simplex dröjt i bruk vid sidan af motsvarande direkta transitiv. Vanligare än ett sådant förhållande torde varit, att kausativbildningen i sin enkla form utgått ur språket och att denna bildning kvardröjt blott i en del sammansättningar. Så är fallet med

*capo, capāre, 'låta taga' motsv. căpĕre, taga.[2] Blott med antagande af denna bildning capare och fasthållande af dess ursprungliga kausativa betydelse få vi en nöjaktig förklaring på förhållandet mellan form och betydelse i nedanstående:

mancŭpo, -cŭpāre (äfven -cĭpāre), bildadt genom juxtaposition af manu och capare, 'låta (någon) taga (något) med handen' = 'sälja'. — Georges framhåller väl denna betydelseutveckling, men utan förutsättande af den särskilda kausativa verbformen.

nun-cŭpo, cŭpāre, bildadt genom juxtaposition af nomen och capare, 'låta någon l. något ta ett namn', 'namn-

[1] De rerum natura 3, 37—38, 41—45, 48—54.

[2] Här inträder det egendomliga förhållandet att från samma stam bildas verb med betydelser, hvilka stöta nära till motsatsen: gifva—taga; jfr fin. saatan—saan.

ge' (se not till capare). Ett värkligt angifvande af namn på person förekom väl vid insättande af arfvinge, därom just nuncupare användes i rättsspråket. Ur ofvan angifna betydelse utvecklade sig med lätthet den af uttrycklig och högtidlig förklaring, XII tabulae: CVM NEXVM FACIET MANCIPIVMQVE, VTI LINGVA NVNCVPASSIT, ITA IVS ESTO.

Ergebnis.

In den obigen Seiten sind folgende Gedanken ausführlich entwickelt worden.

Lateinisches 'lēgāre' ist Kausativ zu 'lĕgĕre, *reden, sprechen'; vgl. fugāre, fugĕre; sēdāre, sĕdēre. 'Legare' bedeutet also urspr. Jmndn reden oder sprechen lassen. 'Legatus' ist 'der für einen anderen redet oder befehlt' d. i. Gesandte; Unterfeldherr. — Unter den Compos. wird also 'delego alqm alcui ich lasse eine zweite Person einer dritten etwas sprechen (versprechen)'. Dies ist die Handlung der jur. Delegation. Relegare = wegsprechen, Jmdn auffordern wegzugehen, verweisen, verbannen. — Religĕre, *wegsprechen, durch Zauberworte einen bösen Gott sich zu entfernen zwingen, beschwören; *fürchten; achten (Cic. de nat. d. 2, 72). Religio, *Wegsprechen, das zur Abhaltung Beschwören eines bösen Geistes; Schwur = Eid; Gottesfurcht, Scrupel u. s. w. Religens, den Gott fürchtend, fromm, vgl **δεισιδαίμων**; religiosi dies, Tage der bösen Geister.

Collega, Mitsprecher (von betenden Priestern). Privilegium, Einzelspruch. Elegans — von elegāre, (aus)sprechen — 'ansprechend'.

Zu capĕre gab es eine Kausativform *capāre. Daher: mancupare, mit der Hand nehmen lassen, verkaufen; Vgl. Georges. Nuncupare, Jmdn oder etwas einen Namen nehmen lassen, benennen.

Über die Apothecienentwickelung bei einigen Flechten der Gattungen Anaptychia und Physcia

von

Arth. Wahlberg.

Der vorliegende Aufsatz ist das Resultat der in mancher Hinsicht mangelhaften Untersuchungen, welche ich infolge des Aufsatzes Lindau's in Flora 1888 „Ueber die Anlage und Entwickelung einiger Flechtenapothecien" begonnen habe.

Das eine der beiden Resultate des genannten Verfassers lautet: „Bei allen untersuchten Arten entstehen beim Apothecium Schlauch- und Hüllsystem getrennt".

Da Sturgis (7)[1]) einen unwidersprechlich gemeinsamen Ursprung dieser Hyphensysteme bei den Collemaceen gezeigt hatte, wiewohl Stahl (6) auf eine sehr überzeugende Weise das Gegenteil behauptet hatte, war es ja wünschenswert das gegenseitige Verhältnis der genannten Systeme bei den heteromeren Flechten näher zu prüfen.

Meine Untersuchungen beschränkten sich auf zwei der von Lindau behandelten Gattungen, nämlich auf *Anaptychia* (Koerb.) Schwend. och *Physcia* (Schreb.) Wain., umfassten aber eine etwas grössere Anzahl Repräsentanten. *Anaptychia ciliaris* (L.) Koerb. ist auch von Lindau (3, p. 456) und Baur (1, p. 322), *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl·

---

[1]) Siehe das Verzeichnis der Litteratur.

von Lindau (3, p. 471), Mäule (5, p. 209), und Darbishire (2, p. 329) untersucht worden.

Bei meinen Untersuchungen bediente ich mich eines Mikrotoms von Jung. Als Einbettungsmittel gebrauchte ich die Transparentseife Pfitzer's, welche durch ihre Weichheit dazu sehr geeignet ist.

Der Gegenstand wurde zuerst in Wasser getaucht, wodurch er erheblich anschwoll, und kam darauf in eine Mischung von Alcohol abs. (3 Gewichtst.), Glycerin (2 Gewichtst.) und Wasser (1 Gewichtst.) Nach etwa 6 Stunden folgte des Einbetten. Die die Schnitte begleitende Seife wurde in 10 % Kalilösung aufgelöst, welche dann möglichst vollständig ausgewaschen wurde. Durch dieses Verfahren wird das Objekt nicht in so hohem Grade verändert, dass die Genauigkeit der Untersuchung darunter leiden würde. Die Präparate wurden in Glycerin aufbewahrt. Bei der Untersuchung derselben wurde mit Vortheil das Glycerin ausgesogen und eine Jodlösung zugefügt.

Das Untersuchungsmaterial wurde zu verschiedenen Zeitpunkten des Jahres eingesammelt und kurz nach dem Einsammeln benutzt. Nur die Exemplare von *Anaptychia leucomelæna* (L.) Wainio var. *vulgaris* Wainio und *Anaptychia aquila* (Ach.) Schwend. waren eine längere Zeit eingetrocknet gewesen.

Die Untersuchungen sind hauptsächlich während des Jahres 1899 im Botanischen Laboratorium von Helsingfors ausgeführt, und ich bin dabei in reichstem Maasse von meinem Lehrer, Herrn Prof. Fredr. Elfving, unterstützt worden, wofür ich ihm meinen wärmsten Dank sage.

Anaptychia ciliaris (L.) Koerb.

Das untersuchte Material wuchs am Stamme einer Espe. Die Apothecien entstehen am Thallus überhaupt centrifugal, und die äussersten Thalluslappen besitzen die jüngsten Anlagen. Dies scheint Regel zu sein; am öftesten trifft man Anlagen auch in der Nähe der älteren Apothecien.

Das Anlegen des Apotheciums geschieht in der Gonidienschicht und vorzugsweise im unteren Teile derselben. Die Anlage leitet hier ihren Ursprung aus den zwischen den Gonidien sich befindenden, verzweigten und mehrentheils aus kurzen Zellen bestehenden Hyphen. Oft nehmen die Hyphen mehrer Gonidiengruppen an der Bildung der Anlage teil.

Die Anlage entsteht bei lebhafter Nahrungszufuhr zu den genannten Hyphen, welche eine intensive Teilung und Verzweigung beginnen und sich mehr oder weniger deutlich schraubig zu einem dichten Gewebe zusammenwinden. Es ist aber nicht möglich dabei eine Initialzelle, die diesen Prozess einleitete, anzugeben, sondern scheint derselbe auf mehreren Stellen gleichzeitig zu beginnen.

Die Zellen der jüngsten Anlage wechseln hinsichtlich ihrer Form und Grösse zwischen der schmalen und langgestreckten Markhyphenzelle, deren Dicke circa (0,5—1) μ ist, und der für die Anlage speziel charakteristischen ellipsoidischen Zellform mit der Mittelgrösse (3—5) $\mu \times$ (5—6) μ. Diese extremen Zellformen gehen in demselben Mycelfaden allmählich in einander über.

Der Hyphenkomplex der jüngsten Anlage hat in vertikalem Durchschsnitte die Form einer Ellipse, deren Längenachse parallel mit der Fläche der Rindenschicht ist.

Ein Teil der Hyphenzweige der Anlage wächst aus diesem dichten Fadengeflecht heraus und dringt durch die Rindenschicht, manchmal wohl hin und her gebogen, um endlich daraus mit bis 28 μ langen Enden auszutreten. — Diese Zweige sind die von Lindau erwähnten „Carpogone". Ein solches „Carpogon" besteht aus einem unteren gewundenen Teil, dem „Ascogon", welches nach oben vom „Trichogyn" fortgesetzt wird.

Die Hyphenwindungen, aus denen die Anlage besteht, sowohl diejenigen welche Trichogyne besitzen als diejenigen welche einer solchen entbehren, haben denselben inneren Bau. Die Zellen haben einen reichlichen homogenen stark lichtbrechenden Inhalt. Ihre Membran ist dünn. Jodjodkalium

färbt den Inhalt gelb, Chlorzinkjod ein wenig dunkler, beinahe braungelb. Die letztgenannte Lösung bringt ausserdem eine starke Quellung der Membranen hervor.

Zwischen der Anlage und ihrer Umgebung giebt es keine scharfe Grenze; die Zellen der Anlage gehen allmählich in gewöhnliche Hyphenzellen über.

Beiläufig sei bemerkt dass die am Ende des Frühlings von mir gesammelten und untersuchten Exemplare keine Trichogyne besassen. Weiter habe ich diese Beobachtung nicht verfolgt. Auch habe ich meine Beobachtungen gar nicht auf die Controverse über die Sexualität bei den Flechten, die Befruchtung der Trichogyne durch Spermatien u. s. w. gerichtet, sondern mich nur an die Entwickelung gehalten.

Während der Entwickelung der Anlage teilen sich die umher gelegenen Gonidien und werden darauf durch das Wachstum der Anlage nach den Seiten und unten passiv getrieben und durch das Dazwischentreten neuer Hyphen allmählich hin und her verbreitet. Ziemlich oft geschieht es, dass einzelne Gonidien in der Anlage bleiben. Über ihr weiteres Schicksal bin ich nicht in's Klare gekommen. In dem ausgebildeten Apothecium findet man solche sehr selten.

In dieser Anlage beginnt eine Differentiation, wobei diejenigen Teile successiv entstehen, welche das vollkommen entwickelte Apothecium zusammensetzen.

Zuerst fangen interkalare Teilungen und Streckungen der Hyphenwindungen in der Mitte des obersten Teiles der Anlage an. Diese Prozesse schreiten von hier centrifugal nach den Seiten und unten fort und bringen ein Gewebe hervor, dessen Hyphen nach oben schmäler werden und vorzugsweise langgegliedert sind. Diese Hyphen sind in der Mitte des Gewebes am besten und gegen den Umkreis desselben am schlechtesten entwickelt. Sie besitzen eine gegen die Fläche des Thallus beinahe senkrechte Richtung und verlaufen mit einander ziemlich parallel.

Die Hyphen dieses Gewebes stehen oben mit den Hyphen der Rindenschicht im Zusammen-

hang, so wie die jüngste Anlage, und sind die ersten Paraphysen.

Wo die Paraphysenbildung stattgefunden hat, werden keine Trichogyne, mehr angetroffen. — Es liegt für mich kein Grund vor anzunehmen, dass die Trichogyne ganz und gar abgestorben wären, sondern scheint es mir als ob die genannten Hyphen mindestens teilweise an der Bildung der ersten Paraphysen teilnähmen. Der Teil der Trichogyne, der sich in der Rindenschicht befindet, besitzt 3—4-mal grössere Hyphendicke als die Hyphen der Rindenschicht. Dass wir nach der Entstehung von Paraphysen keine Trichogyne mehr sehen, beruht wahrscheinlich auf einer Entleerung ihres Inhaltes in Richtung nach der Anlage. Die freien Trichogynenden verschwinden ganz und gar oberhalb der Anlage der starken Desorganisation des obersten Teiles der Rindenschicht zufolge, welcher Prozess auch auf derselben Stelle die für *A. ciliaris* so kennzeichnenden Haarbildungen, welche der Rindenschicht ein sammtartiges Aussehen verleihen, vernichtet.

Neben den geschilderten Veränderungen gehen auch im unteren Teile der Anlage lebhafte Teilungen von den Zellen der Hyphenwindungen vor sich, wodurch hier ein Gewebe entsteht, dessen Hyphen keine Hauptrichtung haben, sondern sich in einander verflechten, den Grund zum Hypothecium [1]) dadurch legend. Die auf diese Weise gebildeten Zellen können sehr wechselnde Formen aufweisen, von kleinen sphärischen bis langgestreckten, tüchtigen mit Ausstülpungen nach allen Richtungen. Ihre Mittelgrösse ist $(2-3)\,\mu \times (5-6)\,\mu$. Das Hypothecium ist in der jungen Anlage an der Grenze des Paraphysengewebes stark konkav.

Das Stadium, in dem die Anlage sich jetzt befindet, bietet ein besonderes Interesse dar.

Die gewöhnliche Auffassung von der Art der Entstehung der Paraphysen ist, dass sie aus bestimmten Hyphen

---

[1]) Über die Terminologie der Apothecienteile siehe den Aufsatz von Darbishire in Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. XVI, p. 7.

als Endverzweigungen entstehen, dass also die als Paraphysen betrachteten Hyphen schon von Anfang an nach einer Richtung Endzellen haben, welche mit keinerlei anderen Hyphen zusammenhängen. Ausserdem behauptet man dass diese Endzellen, wenn sie unter einer Rindenschicht zur Entwickelung kommen, nach dem Entfernen der Rindenschicht als Paraphysenenden in einem Epithecium hervortreten werden.

Das Verhältnis ist ganz gewiss nicht ein solches bei der genannten Art, denn, wie ich schon hervorgehoben habe, wird das Paraphysengewebe oben von den Hyphen der Rindenschicht fortgesetzt.

Einige Zeit nachdem die ersten Paraphysen entwickelt sind, beginnt die Anlage eine neue Entwickelungsperiode. Jod-Jodkalium und Chlorzinkjod zeigen jetzt eine diffuse Blaufärbung der Zellwände von einer Anzahl Zellen, welche sonst von ihren Nachbaren nicht abweichen. Solche Zellen entstehen vorzugsweise im oberen Teil des Hypotheciums, also auf derjenigen Stelle. wo wir bei dem vollständig entwickelten Apothecium das ascogene Gewebe treffen. Sie werden hier oft an mehreren verschiedenen Stellen gebildet und zeigen mit den Paraphysen einen unverkennbar unmittelbaren Zusammenhang. Etwas später entstehen solche Zellen auch tiefer in dem Hypothecium.

Dass diejenigen Zellen, worum es sich hier handelt, ascogene Zellen sind, ist offenbar, denn die genannte Reaction kennzeichnet gerade solche Zellen, welche die Sporenschläuche hervorbringen.

Bis zu dem zuletzt erwähnten Entwickelungsstadium hat die Anlage hauptsächlich Höhe gewonnen, und alle diejenigen Teile, welche sie in diesem Stadium zusammensetzen, sind nur aus den dicht zusammengeflochtenen Hyphenwindungen entwickelt, aus denen die jüngste Anlage bestand. Nach dem Hervortreten der ersten ascogenen Hyphen beginnt dagegen eine starke Vergrösserung der Anlage in die Breite, besonders durch Zuschuss neuer, rein vegetativer Hyphen aus der Umgebung.

Gleichzeitig mit der geschilderten Entwickelung der Anlage gehen lebhafte Teilungen und Streckungen in der umgebenden Rindenschicht vor sich, wobei der genannte Thallusteil sich säulenförmig nach oben zu erheben beginnt.

Die Anlage tritt nach und nach in engere Berührung mit den ausserhalb der Anlage gelegenen Markhyphen, wobei diese Hyphen sich nach vorgehenden, lebhaften Zellteilungen sowohl an den unteren Teil als an die Seiten der Anlage legen. Es ist im ersteren Falle das Hypothecium, welches Verstärkungen erhält, im letzteren Falle dagegen wird ein von den übrigen Teilen der Anlage ziemlich wohl gesondertes Gewebe gebildet, das durch dicht und ziemlich streng parallel und in einem Bogen nach oben laufende Hyphen gekennzeichnet ist. Die Zellen dieses Gewebes sind ziemlich regelmässig hinsichtlich der Form und Grösse und haben einen reichlichen, körnigen Inhalt.

Der geschilderte Hyphenkomplex ist derjenige Teil des Apotheciums, den Darbishire Parathecium genannt hat. Es hat wahrscheinlich eine wichtige Bestimmung während der folgenden Entwickelung des Apotheciums zu erfüllen: Das Parathecium scheint nämlich Paraphysen zu bilden.

Die Zufuhr der Hyphen zum Parathecium geschieht während der Entwickelung des Apotheciums ununterbrochen. Das Parathecium verdickt sich indess nicht, mindestens niemals in beträchtlicherem Grade, denn die zum Parathecium stets kommenden Hyphen oder, so zu sagen, die Einnahmen des Paratheciums entsprechen den beständigen Ausgaben des Paratheciums dem Thecium in der Form von Paraphysen.

Das ascogene Gewebe hat sich bis auf die Zeit der Entstehung des Paratheciums erheblich vergrössert, sich im oberen Teile des Hypotheciums verbreitet und Sporenschläuche zu entwickeln begonnen.

Sowohl Parathecium als Sporenschläuche entstehen während das junge Apothecium noch von der Rindenschicht bedeckt ist.

Das dichte Gewebe der oberhalb der jungen Anlage gelegenen Rindenschicht scheint schon kurz nach der Entstehung der ersten Paraphysen ununterbrochen lockerer in der Richtung von unten nach oben zu werden, wahrscheinlich zufolge eines hier stattfindenden interkalaren Zuwachses der Hyphen, welche ausserdem neue Zweige nicht zu bilden scheinen.

Dieser Prozess ist von Bedeutung um das Thecium ans Licht zu bringen. — Seit dem Anlegen des Paratheciums hat die Anlage stark in die Breite zugenommen. Hierbei hat ein starker Zug auf die Hyphen der Rindenschicht oberhalb der Anlage gewirkt. Weil jedoch die Rindenschicht hier keine Verstärkungen von neuen Hyphen bekommt, wie es in den übrigen Teilen des Thallus der Fall ist, sondern statt dessen, wie schon Schwendener gezeigt hat, ein starkes Absterben der Rindenschicht von oben nach unten vor sich geht, und weil ausserdem die Hyphen nur bis an eine bestimmte Grenze ausdehnbar sind, muss ein Abbrechen der Rindenschichthyphen auf der genannten Stelle früher oder später stattfinden.

Die Wirkungen dieser, die Rindenschicht zerstörenden, Prozesse gipfeln mitten oberhalb der Anlage, und so ist es erklärlich, dass die Rindenschicht zuerst auf dieser Stelle verschwindet und dass hier ein Loch entsteht. Einige Male habe ich auch gesehen, dass das lockere Gewebe, das aus der Rindenschicht herstammt, so abbricht, dass eine Höhlung unter einer übrigens zusammenhängenden Rindenschicht gebildet wird. Dieses beruht wohl darauf, dass das nämliche Gewebe dem Zug der Anlage nicht hat widerstehen können. Solche Fälle liegen wohl der Vorstellung zum Grunde, dass die Paraphysen schon anfangs frei im Innern des Thallus endigen.

Wenn ein Loch einmal in der Rindenschicht gebildet ist, hört binnen kurzem der Zusammenhang der Paraphysen mit der Rindenschicht bis an das Parathecium auf (Fig. 2). — Die Paraphysen erhalten also erst jetzt freie Enden.

Die nächstfolgende Veränderung besteht in der Desorganisation desjenigen Teiles der Rindenschicht, der von dem Zusammenhang mit den Paraphysen losgemacht ist, wobei die Rindenschicht, welche die Anlage seitlich umgiebt, als eine unmittelbare Fortsetzung des Paratheciums erscheinen wird.

In diesem Stadium beginnen die um das Parathecium gelegenen Gonidien sich sehr lebhaft zu teilen und die Rindenschicht stark zu wachsen. Eine verhältnismässig kräftige Markschicht kommt jetzt zwischen der Rindenschicht und der Aussenseite des Paratheciums zur Entwickelung. Schliesslich wird die Rindenschicht von dem oberen Teile des Paratheciums vollkommen getrennt. Wenn die Hyphen hierbei durch eine chemische oder vielleicht rein mechanische Ursache auseinander gebracht werden, ist nicht leicht zu entscheiden. Bisweilen scheint ein wirkliches Abbrechen der Hyphen auf der genannten Stelle stattzufinden (Fig. 3) nach der Beschaffenheit der bei der Trennung freigewordenen Hyphenenden zu urteilen. Die Ursache zu dieser Abbrechung, welche allmählich vor sich geht, muss man wohl in verschiedenen Spannungsverhältnissen beiderseits der Trennungstelle suchen.

Die Rindenschicht, welche auf diese Weise freigemacht worden ist, wächst auf gewissen Stellen weiter und bildet so die bekannten Zähne am Rande des Apotheciums (Fig. 4). Auf denjenigen Stellen, wo die Rindenschicht sich nur wenig über dem Rande des Apotheciums erhebt, d. h. zwischen den Basen der erwähnten Zähne, scheint die Rindenschicht in die Dicke zuzunehmen (Fig. 5).

Lasst uns jetzt die Frage von der Entstehung und Entwickelung des Paraphysengewebes und des ascogenen Gewebes näher berühren.

Die Entstehung der ersten Paraphysen haben wir schon kennen gelernt, und es wurde auch erwähnt, dass die späteren Paraphysen von dem Parathecium gebildet werden.

Durch sorgfältige Untersuchung der Innenseite des Paratheciums, d. h. des gegen das Thecium gerichteten Teiles

desselben (Fig. 6), wird man finden, dass die hauptsächliche Neubildung der Paraphysen hier vor sich geht, denn hier findet man die Paraphysen in ihrer am wenigsten entwickelten Form. Die Anordnung und die Beschaffenheit der Hyphen auf dieser Stelle deuten daraufhin, dass die Paraphysen centrifugal und durch successive Abtrennung der Hyphen von der Innenseite des dichten Parathecium gewebes in der Richtung von oben nach unten und nach innen dem Thecium zu entstehen. Die Länge der Hyphen auf der Innenseite des Paratheciums nimmt in dem Maasse zu, wie ihre Ausgangspunkte aus dem Parathecium sich dem Hypothecium nähern. — Vergl. gleichzeitig die entsprechenden Verhältnisse bei Physcia pulverulenta.

Die jüngsten Paraphysen sind in demjenigen Stadium, wo das Parathecium eine direkte Fortsetzung der Rindenschicht ist, mit dem letztgenannten Thallusteil oben verbunden. Erst in dem Maasse, wie die Desorganisation der Rindenschicht die oberen Teile dieser Paraphysen erreicht, erhalten sie freie Enden.

In den späteren Entwickelungsstadien dagegen, wo das Parathecium nur mittelbar mit der Rindenschicht zusammenhängt, hat das Parathecium schon freie Hyphenenden, welche nach und nach Paraphysenenden bilden.

In dem Epithecium haben die Paraphysenenden eine dicke, braungefärbte Membran. Sie sind keulenformig.

Dass Paraphysen als Endverzweigungen entstehen können, scheint mir zwar möglich schon in Betracht der grossen Verzweigungsfähigkeit der Hyphen, eine solche Entstehungsart aber ist aller Wahrscheinlichkeit nach nicht Regel.

Die Entwickelung des ascogenen Gewebes ist sehr schwer zu verfolgen. Dessen erster Anfang als eine Transformation von verschiedenen Zellen des Hypotheciums ist schon erwähnt worden. Ich konnte hierbei keine Initialzelle feststellen und konnte auch nicht entscheiden, ob die ascogenen Zellen ausschliesslich aus Hyphenwindungen der einen oder anderen Art entstanden sind. Es ist auch schon erwähnt, dass das ascogene Gewebe sich später im oberen

Teil des Hypotheciums verbreitet. Es erstreckt sich sogar etwas in das Parathecium hinein. Diese Vermehrung des ascogenen Gewebes geschieht zum Teil durch die Teilung schon vorliegender ascogener Zellen, es scheint mir aber wahrscheinlich, dass auch in späteren Stadien eine Anzahl von Zellen sich allmählich in ascogene Zellen umwandelt. Darauf deutet mindestens die Thatsache hin, dass wir sowohl in jüngeren als älteren Entwickelungsstadien einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen den Paraphysen und den ascogenen Zellen antreffen. Weil nämlich die Paraphysen sich früher entwickeln als die mit ihnen zusammenhängenden ascogenen Zellen, so ist es klar, dass die letztgenannten durch Verwandlung von Zellen an den Basen der Paraphysen, d. h. von Zellen, welche sich auf der Innenseite des Paratheciums oder im oberen Teil des Hypotheciums befinden, gebildet sind.

Es ist mir gelungen die direkte Verbindung zwischen den Paraphysen und den ascogenen Zellen durch Zerpressen von Präparaten, welche mit Kali und Chlorzinkjod behandelt worden waren, zu beobachten (Fig. 7).

Wenn die Paraphysenbildung und die Bildung ascogener Hyphen begonnen haben, setzen sie sich mit derselben Geschwindigkeit fort. Die erstere hat doch immer vor der letzteren einen kleinen Vorsprung.

Die Sporenschläuche aller von mir untersuchten Flechten enstehen auf gewöhnliche Weise als Ausstülpungen aus den ascogenen Zellen. Der Sporenschlauch ist anfänglich dünnwandig, aber nach und nach nimmt die Membran in der Dicke zu, vor allem gegen das freie Ende des Sporenschlauchs hin. Der Sporenschlauch ist keulenförmig und seine Membran wird mit Jodlösung blau gefärbt.

Die Scheibe des Apotheciums ist anfänglich stark konkav, wird aber später plan und sogar konvex. Ich möchte die Bewirkung dieser Veränderung vor allem den Sporenschläuchen zuschreiben. Die ununterbrochen in das Thecium hineindringenden keulenförmigen Sporenschläuche müssen selbstverständlich ihren dicken Enden zufolge eine starke

Flächenausbreitung in dem oberen Teil des Theciums hervorbringen.

Mit dem Zuwachs des Apotheciums hält der umgebende Thallus gleichen Schritt, und dessen schon erwähnte Säulengestalt geht allmählich in dessen typische Form, eine von einem mehr oder weniger hohen Fusse getragene Schale, über.

Lasst uns jetzt einen Blick auf die Resultate werfen, zu denen Lindau hinsichtlich derselben Art gekommen ist.

Lindau (3, p. 458) fand in der Gonidienzone der fraglichen Flechte in ziemlich grosser Menge Zellen, von ihm „Primordien" genannt, welche sich durch einen sehr reichlichen Plasmagehalt, eine eigenthümliche, von den übrigen Zellen des Thallus abweichende Form und durch eine Länge, welche weit über die Länge der Markhyphenzellen ging, auszeichneten. Ausserdem beobachtete er vielmals, dass diese Zellen, deren Inhalt mit Chlorzinkjod tief braun gefärbt wurde, in solcheinem Verhältnis zu jungen „Ascogonen" standen, dass es schien, als wären die letzteren aus „Primordien" entstanden (3, p. 459). Um dieses Verhältnis näher zu beleuchten hebt er seine Figur 2 hervor. Wenn diese Abbildung dieses Verhältnis zu veranschaulichen beabsichtigt, so ist ihr Ziel verfehlt. Falls dagegen die Abbildung im möglichsten Grade naturwahr ist, kann ich nicht verstehen, aus welchem Grunde der Verfasser die Zelle, woraus das „Ascogon" ausgeht, mit einem „Primordium" obenangedeuteter Art identifiziert. Der Zellinhalt zeigt mindestens, der Figur nach zu urteilen, die gleiche Farbe sowohl in dem vermeintlichen „Primordium" als im „Ascogon" und in den rein vegetativen Hyphen. Diese „Primordien" haben als Initialzellen mit der Apotheciumanlage ganz gewiss nichts zu thun. Man trifft solche Gebilde in günstigen Fällen reichlich sowohl in der Gonidienzone als in der Markschicht, sowohl als Endzellen in Zweigen als auch zwischen gewöhnlichen Zellen eingeschoben. Oft kommen solche „Primordien" auch

in dem Amphithecium der Apothecien vor, wo bekanntlich niemals neue Apothecien angelegt werden. — Bei *Anaptychia aquila* werden solche „Primordien" sogar in der Rindenschicht angetroffen.

Lindau hebt noch hervor, dass die „Carpogone" in den jungen Anlagen von dünnen und langgestreckten Hyphen, welche gegen die Fläche des Thallus senkrecht laufen, umschlossen werden, und welche Hyphen er als die ersten Paraphysen betrachtet (3, p. 460). Er beleuchtet dieses Verhältnis mit Hilfe seiner Figur 3, welche sich jedoch auf den ersten Blick als irre führend zeigt. Ich kann nicht verstehen, wie der Verfasser den Schnitt bekommen hat, wonach diese Abbildung ausgeführt ist, da es bekannt ist, dass die Hyphen der Rindenschicht eine hauptsächlich longitudinelle Richtung besitzt. Die Figur zeigt ja denselben gegen die Thallusfläche senkrechten Verlauf sowohl bei den Hyphen der Rindenschicht als bei den Paraphysen des Verfassers.

Die nachfolgende Entwickelung der Anlage besteht nach Lindau in einem schnellen Zuwachs des Gewebes, das sich um die „Ascogone" herum befindet, nämlich nachdem die „Trichogyne" verschwunden sind.

Lindau glaubt ausserdem (3, p. 462), dass nur eines der ursprünglich zahlreichen „Ascogone" zur Fortentwickelung gelangt und ascogenes Gewebe bildet. Wohin aber die übrigen „Ascogone" während der weiteren Entwickelung der Anlage kommen, darüber giebt er uns keine Erläuterung.

Eine Unterscheidung in der jüngsten Anlage zwischen Hyphen, die ausschliesslich Paraphysen hervorbrächten, und Hyphen, welche nur ascogene Fäden bildeten, ist nicht möglich, denn sowohl solche Hyphenwindungen, welche Trichogyne haben, als solche, welche ihrer entbehren, nehmen an der Bildung von sowohl Paraphysen als ascogenen Zellen teil.

Hinsichtlich der Bedeutung des Trichogyns für das Apothecium hat Lindau neuerdings die Ansicht ausgesprochen, dass dasselbe eine mechanische Funktion hat. Er sagt nämlich (4, p. 24), dass das Trichogyn hauptsächlich,

vielleicht ausschliesslich zur Lockerung des Zusammenhanges der Hyphen in der Rindenschicht oberhalb der Anlage dient, um auf diese Weise das Abwerfen der Rindenschicht und die Bloss-stellung des Theciums zustande zu bringen. Er hält es für unzweifelhaft, dass die Lockerung der Rindenschicht zum grössten Teil auf die mechanische Wirkung der emporstrebenden Trichogyne zu setzen ist", denn, so sagt er, wenn die Sprengung der Rindenschicht durch Ausdehnung der Anlage vor sich ginge, so müssten Risse entstehen, die sich oft über die Anlage seitlich hinaus erstrecken würden. Er fügt hinzu, dass dieses jedoch niemals geschieht, sondern dass die Rindenschicht durch die Wirkung der Trichogyne, in kleinere Stücke gleichmässig zerteilt wird. Eine solche Deutung von der Funktion des Trichogyns setzt selbstverständlich voraus, dass Trichogyne in demjenigen Stadium vorhanden sind, wo die Rindenschicht zersprengt wird. Dieses scheint indessen nicht der Fall zu sein, weder zufolge der Beobachtungen Lindau's noch den meinigen zufolge.

Von der in Rede stehenden Art sagt er (3, p. 462), dass das um die „Ascogone" gelegene Gewebe (= Paraphysengewebe), erst nachdem die Trichogyne verschwunden sind, stark zuzuwachsen beginnt und etwas weiter nach vorn in demselben Aufsatze hebt er hervor, dass das runde Thallusstück, das sich über der Anlage befindet und eine Rindenschicht sowie einige Gonidien enthält, nach oben geschoben und durch die Streckungen der Paraphysen zum Absterben gebracht wird. Es ist ja also offenbar, dass die Rindenschicht erst nachdem die Paraphysen zuzuwachsen begonnen haben, d. h. nach dem Verschwinden der Trichogyne, zerstört wird, und dass die Trichogyne hierbei nicht thätig gewesen sind.

Meine ganze vorhergehende Darstellung dürfte zur genüge gezeigt haben, dass die Trichogyne die erwähnte Funktion nicht haben. Welche Bedeutung dagegen diese Gebilde haben mögen, habe ich nicht klar machen können.

Anaptychia ciliaris (L.) Koerb. **var. scopulorum** E. Nyl.

Die untersuchten Exemplare stammen von den Felsen der Ålandinseln her.

Diese Varietät unterscheidet sich in anatomischer Hinsicht von der Hauptart durch den Mangel an den ziemlich langen hyalinen Hyphenenden, welche bei der Hauptart senkrecht aus der Rindenschicht ausgehen und derselben ihr sammtartiges Aussehen verleihen. Die dunkelbraune Farbe der Varietät beruht auf einer äusserst starken Einlagerung von Farbstoffen in der Membran der äussersten Hyphenenden der Rindenschicht, welche einander dachziegelförmig decken.

Die Apothecienentwickelung stimmt mit derjenigen der Hauptart vollkommen überein.

Anaptychia leucomelæna (L.) Wainio **var. vulgaris** Wainio.

Die untersuchten Exemplare von dieser Art stammen aus Brasilien herab und sind gefälligst von Herrn Dr. E. Wainio mir zugestellt worden.

Die fragliche Flechte zeigt, hinsichtlich der Entwickelung der Apothecien, grosse Übereinstimmung mit der vorhergehenden Art, namentlich im Bezug auf die Ordnung, in welcher die verschiedenen Teile des Apotheciums entstehen. Die Apotheciumanlage entsteht regelmässig im unteren Teile der Gonidienzone und besteht aus kürzeren und längeren, in verschiedenem Grade eingerollten Hyphen, welche in der Rindenschicht in einander stark verflochten sind, die aber im unteren Teil der Anlage vereinzelte, einfache und von Markhyphen getrennte Hyphenwindungen bilden. Hier und da wachsen aus diesen Hyphenwindungen gleichartige „Trichogyne" wie diejenigen, die bei *A. ciliaris* angetroffen sind.

Ihre Gipfel reichen über die Rindenschicht bis an ungefähr 22 μ.

Die Zellen der Hyphenwindungen sind kurzcylindrisch, etwa 2,5 μ dick und 3—4 μ lang und haben gewöhnlich eine etwas gleichmässigere Grösse als die entsprechenden Gebilde bei *A. ciliaris*. Sie gehen gegen den Rand der Anlage allmählich in gewöhnliche Thallushyphen über. Ihr Inhalt ist stark lichtbrechend und reagiert mit Jodlösungen auf dieselbe Weise wie die Zellen der Anlage von *A. ciliaris*. Die Membran ist dünn.

Die Gonidien oberhalb der Anlage teilen sich lebhaft.

Neue Hyphenwindungen entstehen unterdessen und die Zellen der älteren teilen sich, so dass wir endlich einen beinahe ellipsoidischen, dichten, von mindestens anatomisch gleichwertigen Zellen zusammengesetzten Hyphenkomplex erhalten. Die Fäden dieses Hyphenkomplexes sind dünn, wodurch sie an kurze Markhyphenzellen erinnern.

Gleichzeitig mit diesen Veränderungen hebt sich die aufliegende Rindenschicht schief und säulenförmig in die Höhe, wobei die Säule immer gegen das Ende des Thalluslappens, der die Anlage einschliesst, sich neigt.

Im oberen Teile und in der Mitte des erwähnten Hyphenkomplexes beginnt nach einiger Zeit die Ausbildung der Paraphysen und der ascogenen Hyphen. Hier gehen anfangs interkalare Teilungen und Streckungen vor sich, wodurch das Gewebe lockerer wird. Die hierbei gebildeten langgegliederten und in verschieden hohem Grade verzweigten Hyphen, die Paraphysen, erhalten eine hauptsächlich centripetale Richtung oder dieselbe Richtung, welche die Paraphysen in einem Perithecium haben.

Zu beachten ist, dass diese Hyphen augenfällig ein einziges, zusammenhängendes Gewebe bilden und dass die Fäden im oberen Teile der Anlage in Rindenschichthyphen übergehen.

Wie bei *A. ciliaris* verschwinden auch hier die Trichogyne, da die Paraphysenbildung anfängt, ja, oft schon

gleichzeitig mit der Entstehung des erwähnten dichten Hyphenkomplexes.

Einige Zeit nachdem derjenige interkalare Zuwachs im oberen Teile der Anlage, der die ersten Paraphysen erzeugt, begonnen hat, entstehen die ascogenen Hyphen durch Verwandlung von gewissen Zellen hier und da in dem lockeren Teile des unterhalb dieses gelegenen, dichten Gewebes im Hypothecium. — Wir können diese Zellen mittels Jodlösungen zeigen. Sie treten auf den erwähnten Stellen als vereinzelte Zellglieder oder auch als längere Zellreichen auf.

Die ascogenen Zellen stehen mit den Paraphysen im innigsten Zusammenhang. Ihr Inhalt ist stärker lichtbrechend als derjenige der umgebenden Zellen.

Der folgende Entwickelungsgang ist beinahe ganz und gar derselbe wie bei *A. ciliaris*, warum es mir unnötig scheint eine Rekapitulation zu machen. Ich werde nur einige abweichende Einzelheiten anführen.

Die Paraphysen sind stark verzweigt und anastomosierend und bilden in ihrem oberen Teil oberhalb der Sporenschläuche ein sehr verwickeltes Flechtwerk, aus welchem kurze und lange besenförmig zusammengehäufte Zweige ausgehen. Diese Verzweigung der Paraphysen ist in vollem Einklange mit den Verhältnissen in dem Parathecium, woraus sie meiner Auffassung nach entstanden sind, denn das Parathecium besteht aus einer kompakten Masse von stark verzweigten und zwischen einander verflochtenen Hyphen, welche in den letzteren Entwickelungsstadien des Apotheciums mit ihren freien Enden ein wenig über das Parathecium fortsetzen.

Die ascogenen Hyphen sind wohl entwickelt. In den ersteren Entwickelungsstadien sind sie schwach verzweigt und bestehen dann, im Vergleich mit den übrigen von mir untersuchten Flechten, aus ungewöhnlich langgegliederten Hyphen mit einer Dicke von 2,7 μ—3 μ. Die Länge der Zellen ist oft 7—10 mal grösser als die Dicke. Die ascogenen Fäden dringen anfangs verhältnismässig tief in das Hypothecium hinab, bilden aber allmählich durch Zulauf von

neuen Hyphen und durch Teilung der älteren eine Zone in dessen oberem Teil.

Eine Eigenthümlichkeit zeigt diese Flechte darin, dass ihre erste Sporenschläuche verzweigt sein können. Die vollständig ausgebildeten sind hingegen immer einfach. Wie der Übergang von den ersteren zu den letzteren vor sich geht, darüber bin ich nicht ins klare gekommen.

Noch möchte ich hervorheben, dass das Amphithecium vollkommen entwickelter Apothecien hier und da, wie bei *A. ciliaris,* über den Rand des Apotheciums wachsen kann, aber hierdurch entstehen vollständige mit „Fibrillen" versehene Thalluslappen. Wie bei *A. ciliaris* geht eine Auflösung des direkten Zusammenhanges unter dem Parathecium und der Rindenschicht des Amphitheciums diesen Veränderungen voran.

Ich will noch eine Frage kurz berühren, nämlich diejenige von der Ursache der Pruinosität der Apothecien. Wenn man auf die blauweissbereifte Scheibe eines Apotheciums einen Tropfen absoluten Alkohol tropft, so verschwindet die weissliche Farbe und die Scheibe erscheint braun, eine Farbe, welche die älteren Paraphysenenden kennzeichnet. Beim Trocknen kehrt die Pruinosität wieder. Der Prozess lässt sich nach Belieben wiederholen. Offenbar handelt es sich hier um eine Verdrängung der Luft durch den Alkohol.

Die einzigen Stellen, wo meiner Meinung nach die Luft bei der fraglichen Flechte sich befinden kann, sind diejenigen Hohlräume, welche die soeben erwähnten besenförmig zusammengehäuften Paraphysenenden von einander abgrenzen.

Anaptychia aquila (Ach.) Schwend.

Die untersuchten Exemplare stammen hauptsächlich von den Felsen der Ålandinseln her. Ausserdem hat Herr Cand. phil. E. Häyrén zu meiner Verfügung Material aus den Scheren von Ekenäs gefälligst gestellt.

A. aquila zeigt einen interessanten Umstand dadurch nämlich, dass das ascogene Gewebe sowohl mit als ohne vorhergehende Paraphysenbildung entstehen kann.

Die jüngste Anlage entsteht im unteren Teile der Gonidienzone aus den dort gelegenen Hyphen und besteht aus einem dichten Hyphenkomplex, in dessen Umkreis im Querschnitt die Richtung der Hyphen häufig peripherisch ist. Die Zellen der Anlage wechseln hinsichtlich ihrer Grösse ungeheuer. Hier und da trifft man Gruppen einiger grösseren Zellen, welche ungefähr 4 μ dick sind. Ihre Form wechselt auch von langcylindrisch bis tonnenförmig. Der Inhalt ist stark lichtbrechend.

Ein Teil der in verschieden hohem Grade verzweigten Hyphen der Anlage senden einfache Zweige in die obengelegene Rindenschicht hinein. Es sind „Trichogyne", welche nach Behandlung mit Jodlösungen sich durch ihre gegen die longitudinal laufenden Hyphen der Rindenschicht vertikale Richtung und dadurch, dass ihre Zellen fast doppelt dicker als diejenigen der Rindenschicht sind, von den Hyphen der Rindenschicht unterscheiden lassen. „Trichogyne" kommen niemals in grösserer Anzahl vor.

Aus dieser Anlage können, wie schon erwähnt worden ist, entweder zuerst Paraphysen und dann ascogene Hyphen entstehen oder auch umgekehrt.

Im Falle, dass Paraphysen zuerst zur Entwickelung kommen, so geschieht dieses in voller Übereinstimmung mit den entsprechenden Veränderungen bei *A. ciliaris*. Im letzteren Falle dagegen geht die Entwickelung der Anlage wie dieselbe Entwickelung bei *Physcia aipolia* (Ach.) Nyl. vor sich, indem die ascogenen Zellen kleinere Gruppen von plasmareichen Zellen in einer sphärischen Anlage zu bilden kommen. Die ascogenen Zellen sind bei *A. aquila* oft von plasmaarmen, zusammengeschrumpften Zellen umgeben, deren Ursprungsart es mir nicht gelungen zu erklären ist. Es scheint eine Möglichkeit zu sein, dass der Inhalt dieser Zellen ausgeleert und von den plasmareichen Zellen angewandt worden ist.

Nachdem sowohl Paraphysen als ascogene Hyphen erzeugt sind, entwickelt sich das Apothecium auf dieselbe Weise wie bei *Physcia pulverulenta var. detersa* Nyl.

Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl. **var. detersa** Nyl.

Die Flechte wuchs am Stamme einer Linde.

Wie bei *A. ciliaris* zeigt auch hier die Verteilung der verschiedenen, schon dem blossen Auge sichtbaren Entwickelungsstadien, dass die Apothecien hauptsächlich centrifugal entstehen. — Man trifft also mit grösster Wahrscheinlichkeit die jüngsten Apothecienanlagen an, indem man Serienschnitte durch die Endlappen des Thallus macht.

Die Anlage befindet sich im unteren Teile der Gonidienzone oder unmittelbar unter dieser Zone. Hier sieht man zuerst eine kleine Anzahl, später aber mehrere spiralförmige Hyphen. Diese Form der Fäden fällt am besten in die Augen an der Grenze gegen die Markschicht, wo das umgebende Gewebe durch seine lockere Beschaffenheit zu einer solchen Ausbildung mehr geeignet zu sein scheint als das verhältnismässig dichte Gewebe der Gonidienzone, aber auch in dem letzteren Gewebe werden solche Hyphen erzeugt und sogar häufig so dicht, dass sie in einem Schnitte das Bild eines parenchymatischen Gewebes geben.

Mindestens ein Teil der Hyphenwindungen der Anlage besitzt freie Enden, welche durch die Rindenschicht wachsen und schliesslich mit ihren Gipfeln aus derselben austreten können. Solche „Trichogyne“ wurden vorzugsweise in denjenigen Exemplaren angetroffen, die gegen Ende des Frühlings gesammelt wurden. An den im Herbst eingesammelten Exemplaren fand ich keine „Trichogyne“. — Dass es auch in dem letzteren Falle um Apothecienanlagen handelte, dafür redeten die Windungstruktur des Hyphenkomplexes und der Bau der einzelnen Zellen.

Die Zellen der Anlage sind kurzcylindrisch und beinahe

ebenso lang wie dick, ausser in dem „Trichogyn“, wo die Zellen wie gewöhnlich ausgezogen sind und in die Dicke von unten nach oben abnehmen. Die Länge und Dicke der Zellen in den Hyphenwindungen sind ungefähr 4 μ. Die Zellen der Anlage enthalten wie die umgebenden rein vegetativen Zellen ein grosses und stark lichtbrechendes Korn [1]).

Die Hyphenwindungen der Anlage scheinen niemals einen vollkommen homogenen Hyphenkomplex zu bilden. Sie werden durch Hyphen mit rein vegetativem Charakter in kleine Gruppen von einander getrennt.

Der Zuwachs der Anlage bis in dasjenige Stadium, in welchem die ersten ascogenen Hyphen hervortreten, dürfte mit verhältnismässig grosser Geschwindigkeit vor sich gehen, danach zu urteilen, dass zwischenliegende Stadien äusserst sparsam angetroffen werden. Die Anlage erhält ununterbrochen Zugabe neuer Hyphen von der Umgebung, wobei eine beinahe sphärische Zusammenhäufung von Hyphen im unteren Teil der Gonidienzone oder auch etwas tiefer, im oberen Teil der Markschicht entsteht. Gleichzeitig hiermit scheinen die „Trichogyne“, mindestens als solche, zu verschwinden. Die Gonidien, welche sich mitten in der jüngsten Anlage befinden, werden während des Zuwachses der Anlage immer mehr und mehr gegen die Peripherie der Anlage zerstreut, wo eine lebhafte Teilung von ihnen beginnt.

Die Anlage besitzt die vorerwähnte Kugelform, wenn das ascogene Gewebe entsteht. Die ascogenen Zellen entstehen ungefähr mitten in der Anlage und sind durch ihr Verhalten zu Jodlösungen leicht kenntlich; ihre Membran wird nämlich hiermit blau gefärbt. Als ungefärbt sind sie schwer von der Umgebung zu unterscheiden, denn in Bezug auf Grösse und physikalische Beschaffenheit stimmen sie in hohem Grade mit den nächst umgebenden Zellen überein.

Die Anlage hat schon in diesem Stadium häufig oben eine Anzahl Hyphen, welche beinahe parallel mit einander laufen und welche mit den Hyphen der Rindenschicht ver-

[1]) Nach Darbishire Zellkern (2, p. 335).

bunden sind: die ersten Paraphysen. Ob die Paraphysen gleichzeitig mit der Bildung der ascogenen Hyphen entstehen oder nicht ist schwer zu entscheiden. Jedenfalls scheint die Paraphysenbildung niemals der Bildung der letztgenannten Hyphen voranzugehen.

Die Anlage fängt hiernach an in die Höhe zuzunehmen, wobei ihre kugelrunde Form mehr und mehr in eine ellipsoidische verwandelt wird. Anfangs wird hierdurch die Längenachse der Anlage senkrecht gegen die Fläche des Thallus gestellt. Die nächste Ursache zu dieser Formveränderung ist die eintretende kräftige Paraphysenbildung. Die Hyphen im oberen Teile der Anlage beginnen nämlich einen starken Zuwachs, dessen Resultat ein von verzweigten und vorzugsweise langgegliederten, von unten nach oben laufenden Hyphen zusammengesetztes Gewebe ist. Dieses Gewebe ist das Thecium in seiner ursprünglichsten Gestalt.

Der untere Teil der Anlage, dessen Fäden sich in einander unregelmässig verflechten, erzeugt das junge Hypothecium.

Gleichzeitig mit den erwähnten Veränderungen geht eine lebhafte Zufuhr von neuen Hyphen an die Seiten der Anlage vor sich, wodurch ein Parathecium mit gleichen Aufgabe wie bei *A. ciliaris* zur Entwickelung kommt. Es geschieht auf dieselbe Weise wie bei *A. ciliaris*.

Die Paraphysen sind bei *Ph. pulverulenta*, wie bei *Anaptychia*, anfänglich im Zusammenhang mit der Rindenschicht. Deutlicher als *Anaptychia* zeigt die in Rede stehende Flechte, dass die Paraphysen von der Hyphen des Paratheciums entstehen.

Falls wir nämlich die Verhältnisse auf der Innenseite des Paratheciums bei *Ph. pulverulenta* ins Auge fassen, so werden wir hier finden, nicht allein eine verschiedene Länge und eine von dem Parathecium ausgehend centripetale Richtung bei den jungen Paraphysen, welche zwei Umstände die centrifugale Anlage der Paraphysen zeigen, sondern wir werden ausserdem finden, dass die jüngsten Paraphysen, welche sich nächst an der Übergangsstelle vom Parathecium

zur Rindenschicht befinden, kurze und dicke Zellen, ganz wie das Parathecium, haben, während die Länge der Paraphysen zunimmt und ihre Dicke abnimmt in dem Maasse wir uns dem Innern des Theciums nähern. — In der Mitte des Theciums haben wir die ältesten und am besten entwickelten Paraphysen.

Die Art, auf welche die Paraphysen dieser Flechtenart freie Enden bekommen, ist hauptsächlich dieselbe, welche wir bei den zuvor behandelten Flechten kennen gelernt haben. Dieser Prozess ist doch hier manchmal nicht so in die Augen fallend wie bei *A. ciliaris*. Während der Entwickelung der Anlage wächst auch die aufliegende und nächst umher gelegene Rindenschicht, so dass auf dem Thallus eine niedrige Warze entsteht. Bei der weiteren Entwickelung findet in dem Rindengewebe über das Thecium eine Auflockerung statt, und durch den anhaltenden Zug vom Innern wird diese Rindenschicht dünner.

Ebenfalls wird die Rindenschicht dünner durch eine beständige Desorganisation, deren sichtbare Produkte struktur- und farblose Stoffe sind, welche sich in ziemlich grossen Mengen auf dem Thallus häufen.

Die nächst an die Desorganisationsprodukte grenzenden Hyphenden in der Rindenschicht haben braungefärbte Membranen, wie auch die Paraphysenenden, welche mit den ersteren eine zusammenhängende braune Zone bilden. Die Paraphysen haben dasselbe Aussehen wie bei *A. ciliaris*.

Das Endresultat dieser zwei Prozesse ist die Blosslegung des Theciums und damit die Herstellung von freien Enden den Paraphysen. Dieses geschieht einige Zeit nachdem die Sporenschlauchbildung begonnen hat.

Nachdem das Thecium zum Vorschein gekommen ist, bildet, wie bei *A. ciliaris,* die Rindenschicht, welche die Anlage umgiebt, eine unmittelbare Fortsetzung des obersten Teiles des Paratheciums. Bei *Ph. pulverulenta* hört dieser unmittelbare Zusammenhang niemals auf.

Wie wir uns erinnern, tritt das ascogene Gewebe, durch eine kleine Anzahl Zellen vertreten, mitten in den sphäri-

schen Anlage auf. — Nach der hierauf folgenden Differenzierung der Anlage zu einem Paraphysengewebe und einem Hypothecium vermehren sich die ascogenen Fäden sowohl durch Teilung schon vorhandener, ascogener Zellen als auch und vornehmlich durch Neubildung, indem gewisse Zellen im oberen Teil des Hypotheciums und auf der Innenseite des Paratheciums sich allmählich in ascogene Zellen verwandeln.

Der letztere Umstand ergiebt sich daraus, dass die Paraphysen in einem unzweifelhaften Zusammenhang mit dem ascogenen Gewebe stehen (Fig. 8) und dass die Paraphysen nach der Entstehung des Paratheciums immer den ascogenen Zellen hinsichtlich der Entwickelung voran gehen.

Zwischen der Aussenseite des Paratheciums und der Rindenschicht entwickelt sich im Verlaufe der Entwickelung des Apotheciums eine ziemlich kräftige Markschicht.

Das Apothecium hat als vollkommen ausgebildet dieselbe Schalenforn wie bei den vorhergehenden Flechten, aber die Schale wird hier von einem äusserst niedrigen Fusse aufgetragen.

Sowohl die Scheibe des Apotheciums als dessen Rand sind bei den untersuchten Exemplaren bereift. Die Scheibe des Apotheciums erleiden dieselben Veränderungen wie bei *A. ciliaris* durch Behandlung mit absolutem Alkohol. Wenn man einen Tropfen dieser Flüssigkeit auf das Amphithecium giesst, nimmt dieses sofort die Farbe des nicht bereiften Thallus.

Sowohl der Thallus als die Apothecien unserer Flechte ist von struktur- und farblose, durchsichtige Desorganisationsprodukten überzogen. Auf den nicht pruinirten Stellen bildet dieser Überzug eine zusammenhängende Decke, während derselbe an den pruinirten Stellen von grösseren oder minderen, Luft führenden Zwischenräumen zerklüftet ist. Die Wirkung des Alkohols ist leicht zu verstehen. Hier ist es wiederum die Luftgehalt, welche den Eindruck der Bereifung hervorbringt.

Es ist schon in der Einleitung hervorgehoben, dass Darbishire (2) die Frage von der Entwickelung des Apotheciums bei *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Nyl. behandelt hat.

Meine Beobachtungen stimmen mit denjenigen dieses Verfassers nicht überein.

Aus seiner Darstellung geht hervor, dass das ascogene Gewebe und das Paraphysengewebe schon von Anfang ihrer Entwickelung an zwei gesonderte Hyphensysteme bilden.

Er behauptet (2, p. 337), dass nur eines von den vielen, „Carpogonen" in der jüngsten Anlage sich weiter entwickelt und das ascogene Gewebe erzeugt. Ausserdem meint er, dass die Zellen des „Ascogons" von einem dichten Gewebe steriler Zellen, d. h. von Paraphysen, umgeben werden, welche jedoch nicht in Verbindung mit den sie umgebenden Markhyphen sind.

Betreffend den ersten Punkt fragt man vergebens, wohin die übrigen zahlreichen „Carpogone" während der Entwickelung der Anlage verschwinden.

Dass die Hyphen, welche Darbishire aus einem „Ascogon" hat entstehen sehen, wirklich ascogene Hyphen sind, hat er jedoch nicht nachgewiesen. Das einzige, so viel ich weiss, bisjetzt bekannte Mittel, womit wir bei gewissen Flechten, zum Beispiel bei den Gattungen *Anaptychia* und *Physcia,* mit Sicherkeit von der Gegenwart ascogener Fäden uns überzeugen können sind Jodlösungen, aber dieses Mittel ist dem Aufsatze Darbishire's nach zu urteilen von ihm nicht angewandt worden, da es darauf angekommen ist, das Verhältnis zwischen den „Ascogonen" und den ascogenen Fäden zu zeigen. Ich meinesteils habe niemals ascogene Hyphen im Zusammenhang mit „Ascogonen" gesehen, denn so bald eine Bläuung gewisser Hyphen der Anlage eingetreten ist, d. h. so bald die Bildung der ascogenen Fäden angefangen hat, so giebt es keine Spur von „Ascogonen". Zufolge dieses Umstandes ist es mir auch unmöglich zu entscheiden gewesen, ob die ascogenen Fäden in den jüngsten Entwickelungsstadien des Apotheciums ihren

Ursprung aus „Ascogonen“ oder aus den sie umgebenden Fäden oder aus beiden herleiten.

Es ist hingegen unzweifelhaft, dass Hyphen, welche aus „Ascogonen“ nicht entstanden sind, in den späteren Entwickelungsstadien des Apotheciums ascogene Hyphen hervorbringen können.

Was das Verhältnis zwischen dem Paraphysengewebe und dem ascogenen Gewebe betrifft ist es ausser allem Zweifel, dass diese Gewebe auch bei dieser Art in einer Anzahl Stellen unmittelbar zusammenhängen.

Darbishire behauptet weiter (2, p. 338—340), dass die Paraphysen als Endverzweigungen entstehen, die in die oben gelegene Rindenschicht hineinwachsen und dieselbe durchdringen, bis dass ihre Endzellen in gleiche Höhe mit den äusserst gelegenen braungefärbten Hyphenenden der Rindenschicht kommen. So bald die Enden der Paraphysen in die braungefärbte Zone der Rindenschicht hineingetreten sind, werden auch jene nach Darbishire braun.

Darbishire hat aber den genetischen Zusammenhang zwischen Paraphysen und Rindenhyphen übersehen, und das von ihm behauptete Hineinwachsen der Paraphysen in die Rindenschicht findet nicht statt. Von Anfang der Paraphysenbildung bis das Thecium blossgelegt wird besteht die Rindenschicht bei *Physcia* aus einem paraplecteanchymatischen [1]) Gewebe ohne Spur von hineingewachsenen Paraphysen Enden.

Physcia aipolia (Ach.) Nyl.

Das Material wuchs am Stamme einer Espe.

Die jüngste Apothecienanlage befindet sich im unteren Teil der Gonidienzone oder im oberen Teile der Markschicht und besteht aus einem sehr dichten, paraplectenchymatischen

[1]) Ueber diesen Ausdruck siehe *4*. s. 28.

Gewebe von stark lichtbrechenden, plasmareichen Zellen, deren Mittelgrösse 2,8 $\mu \times 4 \mu$ ist. Die Membran dieser Zellen ist dünn im Vergleich mit deren der Markhyphen.

Die ganze Anlage hat unbedeutend grössere Breite als Höhe.

Ich habe keine ›Trichogyne‹ gesehen.

Das folgende Stadium zeigt einen sphärischen Hyphenkomplex, in welchem es ascogene Zellen, oft in beträchtlicher Anzahl, giebt. Die ungefährliche Grösse der ascogenen Zellen ist 1,3 $\mu \times 2,8 \mu$.

Der Zuwachs der Anlage dürfte sowohl mit Teilung der ersten Zellen als mit Einschiebung von Seiten der umgebenden, sich ebenfalls teilenden Markhyphen verbunden sein.

Es ist mir unmöglich zu entscheiden gewesen, ob es die Hyphen der jüngsten Anlage, die hinzugekommenen Markhyphen oder auch beiderlei Hyphen sind, welche die ersten ascogenen Zellen hervorbringen.

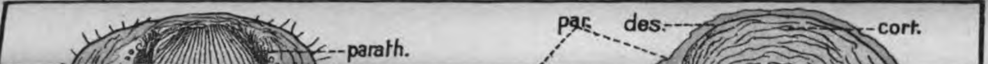
Die folgende Entwickelung des Apotheciums stimmt mit derjenigen der *Ph. pulverulenta* überein.

Die Bereifung der Scheibe des Apotheciums rührt, wie bei *Ph. pulverulenta*, von Luft zwischen den körnigen Desorganisationsprodukten her.

Physcia ulothrix (Ach.) Nyl.

Der Wohnplatz der untersuchten Exemplare war eine Espe.

Ich habe bei den von mir durchgesehenen Exemplaren, keine „Trichogyne“ angetroffen, das sagt aber nicht, dass es ganz und gar an solchen fehle. Es ist vielmehr wahrscheinlich, hinsichtlich des Verhältnisses bei *Ph. pulverulenta* und *Ph. stellaris* (Ach.) Nyl. (3, p. 467), dass solche Gebilde auch hier und bei *Ph. aipolia* anzutreffen sind. — Dass ich bei *Ph. aipolia* und *Ph. ulothrix* wirklich mit Apothecienanlagen zu thun gehabt habe, davon zeugt sowohl der Bau als die Lage der ganzen Anlage.


parath.
par.
des.
cort.

Die jüngste Anlage besteht bei *Ph. ulothrix* aus einer Zusammenhäufung von mehr oder weniger verzweigten und zusammengerollten Hyphen im unteren Teile der Gonidienzone oder unmittelbar unter derselben. Die Zellen der Anlage sind circa 2,8 μ dick und im allgemeinen kurz. Ihr Inhalt ist relativ matt glänzend. Die folgende Entwickelung stimmt im höchsten Grade mit der Entwickelung der jüngsten Anlage von *Ph. pulverulenta* überein. Bei *Ph. ulothrix* beginnen inzwischen die Zellmembranen des Hypotheciums nach und nach anzuschwellen und eine schmutzgelbe Farbe zu bekommen. Der Inhalt der Zellen des Hypotheciums hebt sich hierdurch als ein kleines mattglänzendes Korn hervor.

Ph. ulothrix zeigt noch eine Eigenthümlichkeit dadurch, dass das Amphithecium des Apotheciums die unter den Systematikern als „Fibrillen" bekannten schwarzbraunen interstitienlosen Hyphenbündel, welche sehr oft nach dem Teile des Thallus, der unter dem schalenförmigen Amphithecium verborgen ist, wachsen und sich damit vereinen, Stützpfeiler dem Apothecium liefernd. Wenn diese Hyphenbündel aus dem Amphithecium herauswachsen, sind ihre Membranen farblos, die Membranen aber bekommen nach und nach die erwähnte schwarzbraune Farbe.

Auch die Membranen des äussersten Teiles der Rindenschicht, die den Fuss des Apotheciums bildet, werden schwarzbraun.

Zusammenfassung.

1. Die „Trichogyne" haben keinen mechanischen Zweck.

2. Die ascogenen Hyphen und die Paraphysen stehen zweifellos mit einander in direktem Zusammenhang bei *A. ciliaris* (L.) Koerb., *A. leucomelæna* (L.) Wainio *v. vulgaris* Wainio und *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Nyl. *v. detersa* Nyl. Da die übrigen von mir unter-

suchten Flechten mit Hinsicht ihrer Apothecienentwickelung in höchstem Grade mit den schon erwähnten übereinstimmen ist das Vorkommen desartigen Zusammenhanges bei ihnen auch sehr warscheinlich.

3. Die Paraphysen sind anfänglich oben in Verbindung mit der Rindenschicht, erhalten aber später freie Enden.

4. Die hauptsächliche Neubildung von Paraphysen wird aller Wahrscheinlichkeit nach durch das Parathecium vermittelt.

Citirte Litteratur.

1. Baur E. Die Anlage und Entwicklung einiger Flechtenapothecien. Flora. Marburg 1901.
2. Darbishire O. V. Ueber die Apothecienentwicklung der Flechte Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl. Jahrb. f. wissenchaftl. Botanik. Leipzig 1899.
3. Lindau G. Ueber die Anlage und Entwickelung einiger Flechtenapothecien. Flora. Regensburg 1888.
4. Lindau G. Beiträge zur Kenntniss der Gattung Gyrophora. Botanische Untersuchungen. Festschrift für Schwendener. Berlin 1899.
5. Mäule C. Ueber die Fruchtanlage bei Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl. Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellschaft. Berlin 1891.
6. Stahl E. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Flechten I. Leipzig 1877.
7. Sturgis W. C. On the carpologic structure and development of the Collemaceæ and allied groups. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. 1890.

Figurenerklärung.

Die Abbildungen sind nach Schnitten hergestellt, welche mit Chlorzinkjod behandelt worden sind.

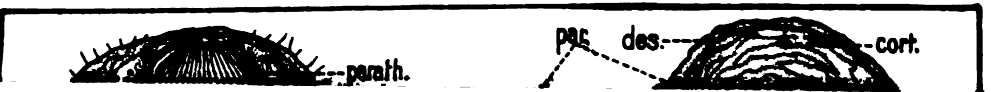
cort. = Rindenschicht.
gon. = Gonidien.
parath. = Parathecium.
ascog. = ascogene Hyphen.
med. = Markschicht.
hyp. = Hypothecium.
par. = Paraphysen.
asc. = Ascus.

Fig. 1—5. *Anaptychia ciliaris* (L.) Koerb. Schematische Darstellung des gegenseitigen Verhältnisses zwischen dem Parathecium und der Rindenschicht in den verschiedenen Entwickelungsstadien des Apotheciums. Die Asci sind nicht gezeichnet. Die punktierte Linie x in Figur 2 giebt die ungefährliche Grenze an, wohin die Desorganisation der Rindenschicht sich oberhalb des Apotheciums erstreckt, bevor wir das in Figur 3 abgebildete Stadium erhalten. y in Figur 3 zeigt die Stelle, wo der unmittelbare Zusammenhang zwischen der Rindenschicht und dem Parathecium aufhört.

Fig. 6. *Anaptychia ciliaris* (L.) Koerb. Schematische Darstellung der Anordnung der Paraphysen auf der Innenseite des Paratheciums. des. = Schicht von Desorganisationsprodukten.

Fig. 7. *Anaptychia ciliaris* (L.) Koerb. Ascogene Zellen mit Paraphysen zusammenhängend. Vergr. $\frac{680}{1}$.

Fig. 8. *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl. var. *detersa* Nyl. Ascogene Zellen und eine Paraphyse in direktem Zusammenhang. Vergr. $\frac{680}{1}$.


parath.
par.
des.
cort.

Über die thermische Ausdehnung und die specifische Wärme einfacher fester Körper.

Von

K. F. Slotte.

In meiner Arbeit „Über die Molecularbewegung fester Körper“ [1]) wurde ein linearer Ausdehnungscoefficient angewandt, der mit b bezeichnet und durch folgende Gleichung definirt wird:

(1) $$b\,T = b_0\,T_0 + b't.$$

Hierin bedeutet T die absolute Temperatur des Körpers, T_0 den Werth von T beim Gefrierpunkte des Wassers, t die vom letztgenannten Punkte gerechnete Temperatur, b' den entsprechenden mittleren Ausdehnungscoefficienten und b_0 den Werth von b' für $t = -T_0$ oder $T = 0$. Aus (1) ist ersichtlich, dass b_0 auch den Werth von b für $t = 0$ darstellt.

Die Einführung des Ausdehnungscoefficienten b wird dadurch gerechtfertigt, dass gewisse Ausdrücke in der genannten Arbeit durch Anwendung desselben viel einfacher werden, als wenn man nur den gewöhnlichen mittleren Ausdehnungscoefficienten oder auch den sogenannten wahren Ausdehnungscoefficienten anwenden würde. Es zeigt sich aber, dass die Grösse b unter den Voraussetzungen, welche in der citirten Arbeit gemacht wurden, für eine grosse Anzahl von Körpern eine Eigenschaft besitzt, die vom Einflusse der Temperatur auf die specifische Wärme bei constantem

[1]) Öfvers. af Finska Vet.-Soc. Förhandl., XLIII, p. 49, 1900—1901.

Drucke abhängig ist und eine besondere Besprechung zu verdienen scheint. In der hier vorliegenden Arbeit werde ich diese Eigenschaft und einige damit in nächstem Zusammenhange stehenden Fragen etwas ausführlicher behandeln. Da aber die gennante Eigenschaft der Grösse b nicht an der besonderen Form der Molecularbewegung gebunden ist, welche in der besprochenen Arbeit angenommen wurde, sondern auch bestehen bleibt, wenn die Molecüle irgend einem anderen Bewegungsgesetze folgen, vorausgesetzt nur, dass die übrigen von uns gemachten Grundannahmen über die Molecularbewegung gültig bleiben, so werden wir den in unseren früheren Arbeiten vorkommenden Ausdrücken, welche von der Beschaffenheit der Molecularschwingungen abhängig sind, hier eine allgemeinere Form geben.

Nach den in diesen Arbeiten gemachten Annahmen gilt für einfache isotrope feste Körper die Gleichung:

(2) $$f \cdot \left(\frac{dr}{dt}\right)_p + \frac{K}{2} = E c_p q.$$

Hier ist f die von der Bewegung eines jeden Molecüles herrührende, nach aussen gerichtete Kraft, r die Amplitude der Schwingungen, E das mechanische Wärmeäquivalent, c_p die in Calorien gemessene specifische Wärme bei constantem Drucke und K eine von der Temperatur und der materiellen Beschaffenheit der Körper unabhängige Constante, die dem Zuwachse der kinetischen Energie eines Molecüles bei einer Temperaturerhöhung um 1° proportional ist.

Als allgemeinen Ausdruck für f bekommen wir nach denselben Annahmen

(3) $$f = \mu \cdot \frac{KT}{r},$$

wo μ einen nur von der Form der Schwingungen abhängigen Zahlenfactor bezeichnet. Sind die Schwingungen geradlinig oder kreisförmig mit constanter Geschwindigkeit, so ist $\mu = 1$. Wenn dagegen die Molecüle geradlinige und harmo-

nische Schwingungen ausführen, so ist $\mu = \frac{2}{\pi}$. Für andere Schwingungsformen kan μ andere Werthe annehmen. Jedenfalls betrachten wir diese Grösse als eine von der Temperatur unabhängige Constante.

Es ist ferner

(4) $$\left(\frac{dr}{dt}\right)_p = \frac{r}{T}(1 + b_1 T),$$

wo

(5) $$b_1 = \frac{1}{b} \cdot \left(\frac{db}{dt}\right)_p$$

ist.

Die Gleichungen (2), (3) und (4) geben

(6) $$K[\mu(1 + b_1 T) + 0{,}5] = E c_p q.$$

Setzen wir hier

(7) $$\mu(1 + b_1 T) + 0{,}5 = h,$$

so bekommen wir

(6a) $$Kh = E c_p q.$$

In der Gleichung (6a) sind K, E und q von der Temperatur unabhängige Grössen. Für einen und denselben Körper ist dann die Grösse h der specifischen Wärme c_p proportional und muss demselben Temperaturgesetze folgen wie diese. Nun lässt sich für eine grosse Anzahl fester Körper, namentlich für die Metalle, die genannte specifische Wärme als eine lineare Funktion der Temperatur ausdrücken. Bezeichnet man den Werth derselben für $t = 0$ mit $(c\ )$ und mit α einen constanten Temperaturcoefficienten, so ist demnach:

(8) $$c_p = (c_p)(1 + \alpha t).$$

Für dieselben Körper wäre dann auch:

(9) $$h = h_0 (1 + \alpha t),$$

wo h_0 den Werth von h für $t = 0$ bezeichnet.

Aus den Gleichungen (7) und (9) bekommen wir:

$$(10) \qquad b_1 T = \frac{h_0 - \mu - 0{,}5}{\mu} + \frac{h_0 \alpha}{\mu} \cdot t.$$

Setzen wir:

$$\frac{h_0 - \mu - 0{,}5}{\mu} = C,$$

so geht die Gleichung (10) über in:

$$(11) \qquad b_1 T = C + \frac{h_0 \alpha}{\mu} \cdot t.$$

Aus der Gleichung (11) kann nun ein wichtiger Schluss gezogen werden, wenn $b_1 T = 0$ ist für $T = 0$. Letzteres kann man aber nicht ohne weiteres behaupten, denn es ist nicht gesagt, dass b_1 endlich bleibt, wenn $T = 0$ wird. Wir müssen dann diese Frage zuerst entscheiden.

Aus der Gleichung (1) bekommt man durch Differentiirung:

$$(12) \qquad b\,(1 + b_1 T) = b'\,(1 + b_1{}' t),$$

worin

$$b_1{}' = \frac{1}{b'} \left(\frac{db'}{dt}\right)_p$$

ist. Die Gleichung (12) giebt

$$(a) \qquad 1 + b_1 T = \frac{b'\,(1 + b'_1 t)}{b}.$$

Man kann nun zeigen, dass der Ausdruck an der rechten Seite der Geichung (a) für $T = 0$ den Werth 1 annimmt. Zu dem Zwecke schreiben wir die Gleichung (1) in der Form:

$$\frac{b_0 T_0 + b' t}{T} \cdot \frac{1}{b} = 1.$$

Man hat dann auch

$$\text{(b)} \qquad \lim \frac{b_0 T_0 + b't}{T} \cdot \frac{1}{\lim b} = 1,$$

wenn $T = 0$ wird. Für $T = 0$ ist aber $t = -T_0$ und $b' = b_0$. Der erste Factor auf der linken Seite in (b) nimmt dann die Form $\frac{0}{0}$ an. Durch das gewöhnliche Verfahren ergiebt sich aber, dass der wahre Werth dieses Ausdruckes gleich ist dem Werthe von $b'(1 + b_1't)$ für $T = 0$ oder dass

$$\lim \frac{b_0 T_0 + b't}{T} = \lim [b'(1 + b_1't)]$$

ist, wenn $T = 0$ wird. Setzt man diesen Werth in (b) ein, so bekommt man:

$$\lim [b'(1 + b_1't)] \cdot \frac{1}{\lim b} = \lim \frac{b'(1 + b_1't)}{b} = 1.$$

Auf Grund der Gleichung (a) ist somit auch

$$\lim (1 + b_1 T) = 1,$$

wenn $T = 0$ wird. Hierdurch ist bewiesen, dass

$$b_1 T = 0$$

ist für $T = 0$.

Kehren wir nun zur Gleichung (11) zurück, so bekommen wir folglich daraus für $T = 0$ oder $t = -T_0$:

$$0 = C - \frac{h_0 \alpha}{\mu} T_0$$

oder

$$C = \frac{h_0 \alpha}{\mu} T_0.$$

Setzen wir diesen Werth von C in die Gleichung (11) ein, so erhalten wir:

$$b_1 T = \frac{h_0 \alpha}{\mu}(T_0 + t) = \frac{h_0 \alpha}{\mu} \cdot T$$

und folglich:

(13) $$b_1 = \frac{h_0 \alpha}{\mu}.$$

Nach unseren Voraussetzungen ist $\frac{h_0 \alpha}{\mu}$ von der Temperatur unabhängig. Wir bekommen dann auf Grund der Gleichung (13) folgenden Satz: *Wenn die specifische Wärme bei constantem Drucke für einen einfachen und isotropen festen Körper eine lineare Function der Temperatur ist, so ist für denselben Körper b_1 eine von der Temperatur unabhängige Grösse.*

Wenn aber b_1 diese Eigenschaft besitzt, so ergeben sich daraus in Bezug auf den Ausdehnungscoefficienten b und den gewöhnlichen mittleren Ausdehnungscoefficienten b' sehr wichtige Folgerungen.

Für eine Zustandsänderung bei constantem Drucke erhält man zunächst aus der Gleichung (5):

$$\frac{db}{b} = b_1 dt.$$

Wenn b_1 von der Temperatur unabhängig ist, so ist das Integral der letzten Gleichung:

(14) $$b = b_0 e^{b_1 t}.$$

Daraus bekommt man:

$$b\,T = b_0 T \cdot e^{b_1 t}.$$

Wenn man diese Gleichung mit der Gleichung (1) combinirt, so ergiebt sich:

(15) $$b' t = b_0 T \cdot e^{b_1 t} - b_0 T_0 = b_0 (T e^{b_1 t} - T_0).$$

Durch Reihenentwickelung von $e^{b_1 t}$ bekommt man ferner:

(16) $$b' = b_0 \left[\left(1 + \frac{b_1 T_0}{1}\right) + \left(1 + \frac{b_1 T_0}{2}\right)\frac{b_1}{1} \cdot t + \left(1 + \frac{b_1 T_0}{3}\right)\frac{b_1^2}{1 \cdot 2} \cdot t^2 + \cdots\right].$$

Bezeichnet man mit l irgend eine Dimension eines Körpers, für welchen die hier entwickelten Gleichungen gültig sind, und mit l_0 den Werth von l für $t=0$, so hat man

$$l = l_0(1 + b't).$$

Wird der Ausdruck für $b't$ aus der Gleichung (15) hier eingeführt, so ergiebt sich:

$$l = l_0\left(1 - b_0T_0 + b_0T\cdot e^{b_1t}\right). \tag{17}$$

Wenn man den Werth von l für $T=0$ mit L_0 und den vom absoluten Nullpunkte gerechneten mittleren Ausdehnungscoefficienten mit B bezeichnet, so hat man auch:

$$L_0BT = l - L_0 = l_0(1 + b't) - l_0(1 - b_0T_0) = l_0(b't + b_0T_0).$$

Auf Grund der Gleichung (1) ist somit

$$L_0B\,T = l_0b\,T$$

und folglich

$$L_0B = l_0b$$

oder

$$B = \frac{l_0}{L_0}\cdot b. \tag{18}$$

Aus der letzten Gleichung erhalten wir durch Differentiirung:

$$\frac{1}{B}\cdot\left(\frac{dB}{dT}\right)_p = \frac{1}{b}\cdot\left(\frac{db}{dt}\right)_p = b_1.$$

Wenn b_1 von der Temperatur unabhängig ist, so hat folglich auch

$$\frac{1}{B}\cdot\left(\frac{dB}{dT}\right)_p = B_1$$

dieselbe Eigenschaft, und wir bekommen aus der letzten Gleichung durch Integration:

$$\begin{cases} \log B = \log B_0 + B_1T, \\ B = B_0\,e^{B_1T}, \end{cases} \tag{19}$$

wo B_0 den Werth von B für $T=0$ bezeichnet.

Die Grösse B könnte man den *absoluten linearen Ausdehnungscoefficienten* nennen. Die Gleichung (19) lässt sich dann in folgendem Satze ausdrücken: *Wenn die specifische Wärme bei constantem Drucke für einen einfachen und isotropen festen Körper eine lineare Function der Temperatur ist, so ist auch der Logarithmus des absoluten linearen Ausdehnungscoefficienten dieses Körpers eine lineare Function der Temperatur.*

Die Gleichungen (13)—(19) sind Folgerungen aus den Annahmen, die wir in unseren Arbeiten über die Molecularbewegung fester Körper gemacht haben, und die experimentelle Bestätigung dieser Gleichungen ist somit für die auf Grund der genannten Annahmen entwickelte Theorie von Wichtigkeit. Wir wollen hier durch einige Beispiele darlegen, dass die genannten Gleichungen mit ausgeführten Beobachtungen in Übereinstimmung stehen.

Was zunächst die Gleichung (16) anbetrifft, so wissen wir, dass der lineare Ausdehnungscoefficient fester Körper als Function der Temperatur durch empirische Formeln von dieser Form sich ausdrücken lässt. Dieser Umstand ist jedoch von sehr geringer Bedeutung, denn die meisten Functionen einer veränderlichen Grösse sind ja durch solche Formeln darstellbar.

Etwas mehr ist zu hoffen aus einer Bestätigung der Gleichung (17) als empirische Formel. Wir wollen diese Gleichung auf einige von *Holborn* und *Day*[1]) ausgeführten Beobachtungen über die thermische Ausdehnung von Metallen in hohen Temperaturen anwenden.

Zu diesem Zwecke setzen wir zuerst:

$$l - l_0 = \lambda,$$

$$l_0 b_0 = a.$$

Wir erhalten dann aus der Gleichung (17):

$$\lambda = a\left(T e^{b_1 t} - T_0\right). \qquad \text{(17 a)}$$

Sind t_1 und t_2 zwei Werthe von t, λ_1 und λ_2, T_1 und T_2

[1]) Annalen der Physik, 4, 1901, p. 104—122.

die entsprechenden Werthe von λ und T, so haben wir folglich:

(c) $$\frac{\lambda_1 + a\,T_0}{a\,T_1} = e^{b_1 t_1}, \quad \frac{\lambda_2 + a\,T_0}{a\,T_2} = e^{b_1 t_2}.$$

Wir wählen nun die Temperaturen t_1 und t_2 so, dass

$$t_2 = 2\,t_1$$

ist. Dann bekommen wir aus den Gleichungen (c):

(d) $$\frac{(\lambda_1 + a\,T_0)^2}{a\,T_1^2} = \frac{\lambda_2 + a\,T_0}{T_2},$$

aus welcher Gleichung a berechnet werden kann, wenn λ_1 und λ_2 bekannt sind. Die Constante b_1 erhalten wir hierauf aus einer von den Gleichungen (c) und mit diesen Werthen von a und b_1 kann λ aus (17 a) berechnet werden.

Aus den Beobachtungen von *Holborn* und *Day* für Platin erhalten wir nach diesen Formeln:

$$a = 0{,}0041326,$$
$$b_1 = 0{,}0001418,$$

wenn $t_1 = 500^\circ$, $t_2 = 1000^\circ$ angenommen wird. Mit diesen Werthen der beiden Constanten giebt Formel (17 a) die untenstehenden Werthe von λ (mm).

	λ ber.	λ beob.
250°	1,111	1,114
500	2,301	2,301
750	3,574	3,574
1000	4,934	4,934

Diese Beobachtungen werden somit durch die Formel (17 a) sehr genau ausgedrückt.

Zur Berechnung der Constanten kann man auch in folgender Weise verfahren:

Setzt man

(e) $$e^{b_1 t_1} = \beta,$$

so erhält man, wenn man wieder $t_2 = 2\,t_1$ annimmt,

$$e^{b_1 t_2} = \beta^2.$$

Dann bekommt man aus (17 a):

(f) $$\lambda_1 = a\,(T_1\beta - T_0),$$

(g) $$\lambda_2 = a\,(T_2\beta^2 - T_0).$$

Aus (f) und (g) erhält man:

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{T_1\beta - T_0}{T_2\beta^2 - T_0},$$

und aus dieser Gleichung kann β berechnet werden. Die Gleichung (f) giebt dann:

(h) $$a = \frac{\lambda_1}{T_1\beta - T_0}$$

und die Gleichung (e):

(i) $$b_1 = \frac{\text{Log}\,\beta}{t_1\,\text{Log}\,e}.$$

Aus den Beobachtungen von *Holborn* und *Day* für Palladium ergiebt sich mit $t_1 = 500°$, $t_2 = 1000°$:

$$\beta = 1{,}08517.$$

Dann bekommt man aus (h) und (i):

$$\frac{1}{a} = 183{,}3\,,$$

$$b_1 = 0{,}000163,$$

und die definitive Formel zur Berechnung von λ wird:

$$\text{Log}\,(183{,}3\,\lambda + 273) = \text{Log}\,T + \frac{0{,}0354978}{500}\cdot t.$$

In derselben Weise und mit denselben Werthen von t_1 und t_2 geben die Beobachtungen von *Holborn* und *Day* für Nickel:

$$\beta = 1{,}11408,$$

$$\frac{1}{a} = 161{,}46,$$

$$b_1 = 0{,}000216$$

und die definitive Formel:

$$\text{Log}\,(161{,}46\,\lambda + 273) = \text{Log}\,T + \frac{0{,}0469164}{500} \cdot t.$$

	Palladium		Nickel	
	λ ber.	λ beob.	λ ber.	λ beob.
250°	1,483	1,473	1,728	1,685
500	3,087	3,087	3,643	3,643
750	4,819	4,821	5,760	5,782
1000	6,689	6,689	8,095	8,095

Die berechneten und beobachteten Werthe von λ stimmen für Nickel weniger gut überein als für Palladium. Dasselbe gilt aber auch in Betreff der Werthe, welche sich aus den von den genannten Forschern aufgestellten Interpolationsformeln ergeben. Als Erklärung der grossen Differenz zwischen λ ber. und λ beob., welche für Nickel bei 250° auch nach der Formel von *Holborn* und *Day* vorhanden ist, wird angeführt, dass der genannte Körper bei etwa 300° eine Zustandsänderung erleidet.

Schliesslich werden wir noch die Gleichung (17 a) auf die Beobachtungen derselben Forscher für Silber prüfen. Mit $t_1 = 250°$, $t_2 = 500°$ erhalten wir dann:

$$\beta = 1{,}06212,$$

$$\frac{1}{a} = 119{,}9,$$

$$b_1 = 0{,}000241$$

und zur Berechnung von λ:

$$\text{Log}\,(119{,}9\,\lambda + 273) = \text{Log}\,T + \frac{0{,}0261736}{250} \cdot t.$$

Diese Formel giebt:

	λ ber.	λ beob.
250°	2,356	2,356
500	4,996	4,996
750	7,946	7,941
875	9,546	9,590

Hieraus ist ersichtlich, dass die Formel (17 a) auch die Beobachtungen für Silber mit grosser Genauigkeit darstellt.

In der oben citirten Arbeit über die Molecularbewegung fester Körper wurden zum Zweck der Bestätigung der Theorie verschiedene Formeln hergeleitet, in welchen die Constanten b_0 und b_1 vorkommen. Die Ausdrücke für b_0 und b_1, welche in der genannten Arbeit angewandt wurden, setzen indessen voraus, dass die empirischen Gleichungen, welche die Beobachtungen über die lineare Ausdehnung fester Körper darstellen, bis zum absoluten Nullpunkte gültig seien, und können daher nicht ganz zuverlässige Werthe geben. Wir werden jetzt zur Berechnung der beiden Constanten Formeln ableiten, welche von jener Voraussetzung unabhängig sind, wobei wir uns jedoch auf solche Körper beschränken, für welche c_p eine lineare Function der Temperatur ist und für welche somit b_1 als eine von der Temperatur unabhängige Grösse betrachtet werden kann.

Werthe der letztgenannten Constante, welche keine Extrapolation voraussetzen, haben wir schon aus den Beobachtungen von *Holborn* und *Day* für einige Metalle erhalten. Mit Kenntniss von l_0 kann man aus den gleichzeitig erhaltenen Werthen von $a = l_0 b_0$ die zweite Constante b_0 berechnen. Nach derselben Methode könnte man nun auch für andere Körper, für welche Beobachtungen vorhanden sind, die beiden Constanten bestimmen. Diese Methode ist aber ziemlich mühsam, jedoch werden bei der Anwendung derselben nicht alle Beobachtungen verwerthet. Wir werden

daher einen anderen Weg einschlagen, auf welchem Formeln gewonnen werden, in welchen die empirischen Constanten, die in den die Beobachtungen zusammenfassenden Interpolationsgleichungen eingehen, zur Anwendung kommen und aus welchen man ohne Extrapolation b_0 und b_1 direct berechnen kann.

Zuerst werden wir die Gleichung (12) in Bezug auf t differentiiren, wobei wir, wie vorhin in dieser Arbeit, den äusseren Druck als constant voraussetzen. Wenn wir ausserdem beachten, dass auch b_1 constant ist, so bekommen wir:

$$bb_1(2 + b_1 T) = b' b_1' \left(2 + b_1' t + \frac{t}{b_1'} \cdot \frac{db_1'}{dt}\right).$$

In dieser Gleichung setzen wir $t = 0$, $T = T_0$. Den entsprechenden Werth von b_1' bezeichnen wir mit n. Wir bekommen dann:

(k) $$b_0 b_1^2 \cdot T_0 + 2\, b_0 b_1 = 2\, n b_0'.$$

Wenn wir auch in der Gleichung (12) $t = 0$ einsetzen, so erhalten wir:

l) $$b_0 b_1 \cdot T_0 + b_0 = b_0'.$$

Aus den Gleichungen (k) und (l) bekommen wir nun:

(20) $$b_0 = \frac{b_0'}{\pm\sqrt{1 + (n\,T_0)^2} + n\,T_0},$$

(21) $$b_1 = \frac{\pm\sqrt{1 + (n\,T_0)^2} + n\,T_0 - 1}{T_0}.$$

Im Allgemeinen kann hier nur der positive Werth der Wurzel in Frage kommen. Wir schreiben demnach:

(20 a) $$b_0 = \frac{b_0'}{\sqrt{1 + (n\,T_0)^2} + n\,T_0},$$

(21 a) $$b_1 = \frac{\sqrt{1 + (n\,T_0)^2} + n\,T_0 - 1}{T_0}.$$

Die zwei Constanten b_0' und n können aus Beobachtungen innerhalb gewöhnlicher Temperaturgrenzen hinreichend genau bestimmt werden. Für die meisten festen Körper lässt sich nämlich b' innerhalb weiter Temperaturgebiete als eine lineare Function der Temperatur ausdrücken. Man hat dann:

(22) $$b' = a_1 + a_2 t,$$

wo a_1 und a_2 von der Temperatur unabhängige Constanten bezeichnen. Hieraus bekommt man:

(23) $$b_0' = a_1$$

und

$$b_1' = \frac{a_2}{a_1 + a_2 t}.$$

Setzen wir in der letzten Formel $t = 0$, so erhalten wir:

(24) $$b_1' = n = \frac{a_2}{a_1}.$$

Aus den Beobachtungen von *Fizeau* und *Matthiessen* bekommen wir nun die Werthe von a_1 und a_2 für eine grosse Anzahl verschiedener Körper [1]. Mit Hülfe dieser

---

[1]) Solche Werthe ergeben sich auch aus den Interpolationsgleichungen von *Holborn* u. *Day* für die von ihnen untersuchten Metalle. Wenn man aber die mit diesen Zahlen nach (24) berechneten Werthe von n in (21 a) einsetzt, so bekommt man Werthe von b_1, die erheblich kleiner sind als die entsprechenden Werthe, welche aus den Versuchen von *Fizeau* und *Matthiessen* hervorgehen. Da nun die Gleichungen von *Holborn* u. *Day* besonders für hohe Temperaturen gelten, die meisten Berechnungen aber, in welchen die Grössen b_0 und b_1 von uns angewandt werden und von grösserem Einflusse sind, auf Beobachtungen bei niedrigen Temperaturen sich beziehen, so dürften auch die aus Beobachtungen bei solchen Temperaturen sich ergebenden Werthe der genanten Constanten bei diesen Berechnungen im Allgemeinen vorzuziehen sein, weshalb wir die aus den Versuchen von *Holborn* u. *Day* berechneten Werthe hier nicht anwenden, obwohl diese Versuche mit

Werthe werden wir hier nach den vorstehenden Formeln für einen Theil dieser Körper b_0 und b_1 berechnen. Als Werthe von b_0' und n benutzen wir für solche Körper, welche von beiden Forschern untersucht sind, die Mittel der Werthe, die sich aus ihren Beobachtungen ergeben, wobei wir jedoch, wie in der vorigen Arbeit, diejenigen Beobachtungen von *Fizeau* fortlassen, welche solche Körper betreffen, die er in der Form von comprimirten Pulvern untersucht hat. Wir erinnern noch daran, dass die Gültigkeit der Gleichung (8) vorausgesetzt wird, was jedoch nicht für alle in der folgenden Tabelle aufgenommenen Körper durch ausgeführte Versuche constatirt sein dürfte, wenn es auch auf Grund der schon vorhandenen Beobachtungen sehr wahrscheinlich ist, dass die specifische Wärme sämmtlicher Metalle durch diese Gleichung ausgedrückt werden kann.

	$b_0' = a_1$	$n = \frac{a_2}{a_1}$	b_0	b_1
Wismuth ···	$117 \cdot 10^{-7}$	0,00128	$83 \cdot 10^{-7}$	0,00150
Blei ·······	$278 \cdot 10^{-7}$	35	$252 \cdot 10^{-7}$	37
Thallium ···	$257 \cdot 10^{-7}$	222	$145 \cdot 10^{-7}$	284
Osmium····	$57 \cdot 10^{-7}$	191	$35 \cdot 10^{-7}$	238
Iridium·····	$67 \cdot 10^{-7}$	59	$57 \cdot 10^{-7}$	64
Gold·······	$138 \cdot 10^{-7}$	56	$118 \cdot 01^{-7}$	60
Platin······	$86 \cdot 10^{-7}$	43	$77 \cdot 10^{-7}$	45
Tellur······	$145 \cdot 10^{-7}$	199	$86 \cdot 10^{-7}$	249
Antimon ···	$92 \cdot 10^{-7}$	143	$63 \cdot 10^{-7}$	170
Zinn·······	$203 \cdot 10^{-7}$	129	$144 \cdot 10^{-7}$	151

grosser Sorgfalt ausgeführt sind. — Übrigens sind die Werthe von a_1, welche für einen und denselben Körper aus den Beobachtungen verschiedener Forscher hervorgehen, oft so verschieden, dass die mit ihnen aus (24) berechneten Werthe von n und somit auch die entsprechenden Werthe von b_1 nur der Grössenordnung nach mit einander übereinstimmen.

	$b_0' = a_1$	$n = \frac{a_2}{a_1}$	b_0	b_1
Kadmium ··	$269 \cdot 10^{-7}$	0,00173	$170 \cdot 10^{-7}$	0,00212
Silber······	$184 \cdot 10^{-7}$	57	$158 \cdot 10^{-7}$	62
Palladium ··	$107 \cdot 10^{-7}$	75	$87 \cdot 10^{-7}$	83
Rhodium ···	$82 \cdot 10^{-7}$	49	$72 \cdot 10^{-7}$	52
Ruthenium ·	$85 \cdot 10^{-7}$	165	$55 \cdot 10^{-7}$	200
Zink·······	$274 \cdot 10^{-7}$	85	$218 \cdot 10^{-7}$	95
Kupfer ·····	$154 \cdot 10^{-7}$	95	$119 \cdot 10^{-7}$	107
Eisen ······	$114 \cdot 10^{-7}$	81	$92 \cdot 10^{-7}$	90
Aluminium··	$222 \cdot 10^{-7}$	154	$148 \cdot 10^{-7}$	185
Diamant····	$6 \cdot 10^{-7}$	1192	$0{,}9 \cdot 10^{-7}$	2073

Von den in dieser Tabelle zusammengestellten Zahlen kann man bei verschiedenen Berechnungen Gebrauch machen. Wir wollen indessen hier nur die Werthe von b_1 für einige in der Tabelle aufgenommenen Körper zur Berechnung von α aus der Gleichung (13) anwenden. Für μ nehmen wir den Werth $\frac{2}{\pi}$ an, was geradlinige und pendelartige Molecularschwingungen voraussetzt. Wenn die Gleichung (13) in Bezug auf α gelöst und

$$h_0 = \frac{2}{\pi}(1 + b_1 T_0) + 0{,}5$$

eingesetzt wird, so erhalten wir dann den schon in der vorigen Arbeit hergeleiteten Ausdruck:

$$\alpha = \frac{4\,b_1}{4\,(1 + b_1 T_0) + \pi}, \tag{25}$$

aus welchem für die von *Violle*[1]) und *Naccari*[2]) in Bezug auf die specifische Wärme untersuchten Körper folgende Werthe sich ergeben:

[1]) Compt. rend. 85, p. 543, 1877; 89, p. 702, 1879.

[2]) R. Acc. di Torino, 23, p. 79—98, 1887; Beibl. zu Wied. Ann., 12, p. 326, 1888.

	b_1	α ber.	α beob.	$\frac{\alpha \text{ beob.}}{\alpha \text{ ber.}}$
Blei	0,00037	0,00020	0,00046	2,30
Iridium	64	36	38	1,06
Platin	45	24	38	1,58
Antimon	170	75	34	0,45
Kadmium	212	90	43	0,48
Silber	62	32	39	1,22
Zink	95	46	49	1,07
Kupfer	107	52	23	0,44
Eisen	90	44	103	2,34
Aluminium ..	185	81	45	0,56
			Mittel:	1,15

In Übereinstimmung mit den Resultaten, die wir früher erhalten haben, ergiebt sich, dass die berechneten und beobachteten Werthe von α von derselben Grössenordnung sind. Das Mittel der entsprechenden Werthe von b_1 ist 0,00107, somit von dem in verschiedenen Rechnungen von uns angewandten Werthe 0,001 sehr wenig abweichend.

In der ersten Tabelle ist auch der Werth von b_1 für Diamant, berechnet auf Grund der Beobachtungen von *Fizeau*, mit aufgenommen. Da dieser Werth im Vergleich mit den übrigen auffallend gross ist, so ist es zu erwarten, dass, wenn unsere Annahmen überhaupt auf Diamant angewandt werden können, derselbe auch in Bezug auf den Einfluss der Temperatur auf die specifische Wärme bei constantem Drucke von den Metallen abweichen werde. Den Einfluss der Temperatur auf die specifische Wärme des Diamantes hat *H. F. Weber* experimentell bestimmt [1]). Es ergiebt sich aus diesen Versuchen, dass c_p für den genannten Körper zwischen — 50,5° und etwa + 250° C. als eine li-

[1]) Siehe: *Mousson*, Die Physik auf Grundlage der Erfahrung, Bd. 2, p. 66; Zürich, 1880.

neare Function der Temperatur betrachtet werden kann, und als Werth von α für dieses Temperaturgebiet geben die Beobachtungen 0,00768, somit in der That eine Zahl, die vielfach grösser ist als die Werthe von α für Metalle. Aus der Gleichung (25) erhält man für Diamant $\alpha = 0{,}00278$. Die beiden Zahlen wären folglich auch für diesen Körper von derselben Grössenordnung.

Indessen kann das lineare Gesetz für Diamant mit $\alpha = 0{,}00768$ nicht bis zu den tiefsten Temperaturen gelten, weil c_p dann schon bei etwa $-130°$ den Werth 0 und be noch tieferen Temperaturen negative Werthe erhalten würde. Wenn c_p für Diamant von den tiefsten Temperaturen an als eine lineare Function der Temperatur betrachtet wird, so kann hiernach nur ein mittlerer Werth für α in Frage kommen, und dieser mittlerer Werth soll den Werth 0,00366 nicht überschreiten.

Demonstrationsversuche über die Polarisation des Lichtes.

Von

K. F. Slotte.

Vor dem Condensorsystem eines elektrischen Projektionsapparates wird eine Metallscheibe aufgestellt, die das Bogenlicht nur durch eine kreisrunde Öffnung in der Mitte von etwa 2 mm Durchmesser durchlässt. Vor dem Objective des Apparates ist eine Spiegelglasscheibe in verticaler Stellung so befestigt, dass das aus der Öffnung kommende und durch das Objectiv gegangene Strahlenbündel die Scheibe unter einem Winkel von etwa 35° trifft. Von der Glasscheibe wird das Strahlenbündel auf den Projektionsschirm geworfen. Dicht vor demselben wird ein grösserer schwarzer Glasspiegel, der um eine durch seine Mitte gehende horizontale Achse drehbar ist und mit derselben einen Winkel von 35° bildet, so aufgestellt, dass die Drehachse des Spiegels mit der Achse des Strahlenbündels zusammenfällt. Die Strahlen werden dann vom Spiegel aufgefangen und auf den Schirm reflectirt, so dass auf demselben ein elliptisches Bild der Öffnung entsteht. Dreht man den Spiegel, so variirt die Helligkeit des Bildes und die Maxima und Minima treten sehr deutlich hervor.

Zum Demonstriren der Polarisation durch Brechung lässt man das Strahlenbündel unter einem Winkel von 35° durch einen vor dem Objective befestigten Glassatz gehen und analysirt das Licht in der oben beschriebenen Weise.

Dieselbe Analysirvorrichtung ist auch sehr zweckmässig, wenn man die entgegengesetzte Polarisation der beiden Strahlen eines doppeltbrechenden Krystalles demonstriren will. Lässt man das aus der Öffnung in der Metallscheibe austretende Strahlenbündel z. B. durch ein Kalkspathrhomboeder gehen, so erhält man auf dem Projektionsschirme zwei elliptische Bilder mit complementären Helligkeiten.

Die hier beschriebene Anordnung der Fundamentalversuche über die Polarisation des Lichtes ist wegen der Deutlichkeit und der Grösse der Bilder für grosse Auditorien besonders zu empfehlen.



Miscellanea Hemipterologica.

Hemipterologische Mitteilungen

von

O. M. Reuter.

1. **Psacasta pallida** n. sp.:

Breviter ovalis, valde convexa, sordide straminea, colore leviter in fuscescentem vergente, superne sat remote fuscopunctata, hic illic maculis albido-flaventibus callosis adspersa, capite latitudine interoculari parum breviore, lateribus ante oculos leviter sinuatis, bucculis inermibus, superne parce fuscopunctato; antennis nigrofuscis, articulo tertio ferrugineo, secundo tertio fere triplo longiore, basi curvato; pronoto ante medium transversim sat obsolete impresso, lateribus versus apicem modice convergentibus, marginibus lateralibus anticis solum postice (parce) punctatis, haud calloso-incrassatis, subrectis, solum mox ante angulum apicalem obtuse prominulum breviter et leviter sinuatis, angulis humeralibus ultra marginem corii levissime prominulis, valde obtusis, margine laterali posteriore pone angulum latissime et levissime sinuato; scutello a medio fortiter oblique declivi, linea media carinata vel laevigata destituto, sed basi callis tribus albidis callis reliquis majoribus signato, intermedio elongato; segmentis connexivi angulo apicali sat fortiter calloso-prominente albido, margine etiam basi convexo macula callosa albida notato; inferne pallide straminea, pectore sat remote fuscopunctato, ventre solum inter spiracula punctato, cetero punctis fere destituto maris

segmentis qvatuor intermediis utrinque macula magna externe incisa nigro-fusca laevigata signatis, etiam segmento sexto utrinque macula basali minore; pedibus testaceis, fusco-variegatis. Long. ♂ 9¾ mm.

Syria alta (Akbès), commun. D. Dr Puton.

A *Ps. exanthematica* Scop. colore pallido, pronoto lateribus apicem versus paullo minus convergentibus, angulis humeralibus ultra marginem corii adhuc minus prominentibus, scutello basi callis tribus majoribus signato, connexivo angulis apicalibus segmentorum paullo magis prominentibus et etiam basi segmentorum macula callosa ornata distinguenda.

2. In Conspectus specierum meiner Monographia generis *Tarisa* Am. et Serv. (Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. XLIII) haben sich (S. 28) zwei missleitende Schreibfehler eingeschlichen; es steht nämlich bei *T. subspinosa* Germ.: „tuberculum scutelli margine postico parte apicali scutelli circiter ⅓ (was in *triplo* zu ändern ist) breviore;“ und bei *T. dimidiatipes* Put.: „tuberculum scutelli margine posteriore parte scutelli apicali circiter ¼ (in *quadruplo* zu ändern!) breviore“.

3. In Revue Russe d'Entom. 1901, p. 33 hat Jakovleff eine angeblich neue *Tarisa*, die er *T. ciliaris* nennt, aus Transcaspien beschrieben. Ich habe neulich von dieser mit langen weissen Cilien bedeckten Art mehrere Stücke von meinem Freund K. Ahnger bekommen, die abgesehen von den Cilien, vollständig mit Exemplaren von *Tarisa flavescens* A. et S. aus Spanien stimmen. Ich habe diese spanischen Exemplare näher untersucht und finde bei einigen auf Kopf, Pronotum und Schildchen Spuren von solchen Cilien, die ohne Zweifel sehr leicht abgerieben werden und sich nur bei ganz frischen Stücke vorfinden. Ich bin darum davon überzeugt, dass *T. ciliaris* Jak. nur solche Exemplare von **Tarisa flavescens** A. et S. darstellt. Diese ist schon nach einen abgeriebenen Exemplar in meiner Monographie aus Turkmenien aufgeführt.

4. **Trigonosoma modestum** Jak. ist in Putons Catalogue des Hémiptères de la faune paléarctique (1899) p. 8 unrichtig als eine im Jahre 1882 aufgestellte Art angegeben. Diese Spezies ist schon 1880 in Trudi Russk. Ent. Obs. XI, p. 207, 5 beschrieben.

5. Nach Jakovleff (Hemipt. Heter. des gouvern. Irkutsk, Horae Soc. Ent. Ross. XXVII, 1893, p. 286) ist der von ihm in Hem. Heter. Astr. Geb. (1 c. XVIII, 1884, p. 213) beschriebene *Sternodontus similis* von der gleichnamigen Art Ståls aus Sibirien verschieden und wird in **Sternodontus binodulus** umgetauft. Diese Art ist in Putons Catal. (1899) p. 8 vergessen.

6. Das einzige von F. Sahlberg unfern Åbo in Süd-Finnland gefundene, als *Sehirus albomarginellus* Fabr. in Mon. Geoc. beschriebene Exemplar ist von dem hervorragenden *Sehirus*-Kenner Dr Horvath untersucht und als mit dem bisher nur aus Japan und China bekannten **S. (Canthophorus) niveimarginatus** Scott (Ann. Mag. Nat. Hist. 1874, XIV, p. 295, Signor., Rev. d. Cydn. 263, 3, T. XXVI, f. 223, Ann. Soc. Ent. Fr. 1884, p. 57) identisch befunden worden. Diese Art weicht von den im südlichen Europa gemeinen *S. dubius* Scop. durch folgende Charactere ab: Capite apice latiore, fortius reflexo, prolongatione ostiolaria mesosterni breviore et minus curvata, nec non margine toto connexivi anguste albo nec maculis variegato.

Im Museum der Universität Helsingfors stehen noch Exemplare aus Daurien (F. Sahlberg) und Osnatjennaja (Hammarström), diese letztere in meiner Abhandlung: Hemiptera Heteroptera från trakterna Kring Sajanska bärgskedjan (Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. XXXIII, 1891, 173, 2) unrichtig als *Canthophorus dubius* Scop. aufgeführt. Die Art scheint also in Sibirien weit verbreitet zu sein; es ist dennoch nicht unmöglich, dass das in der Finländischen Sammlung angeblich bei Åbo gefundene Stück wirklich von hier stammt. Mehrere Arten haben ja eine ähnliche Verbreitugn.

Ich nenne Z. B. die bisher nur aus Finnland bekannte *Acanthia (Salda) Sahlbergi* Reut., von welcher E. Saunders Exemplare aus Amur zur Identification sandte. Auch das eigenthümliche Homopteron *Bathysmatophorus Reuteri* J. Sahlb. ist nach brieflicher Mittheilung von E. Autran über Sibirien bis zum Amur verbreitet.

7. Eine den beiden oben genannten *Sehirus*-Arten nahe verwandte, jedoch distincte und neue Species, habe ich von Herrn Ingeniör K. Ahnger bekommen. Ich beschreibe sie als

Sehirus coeruleus n. sp.

Oblongo-ovatus, pulchre coeruleus, nitens, punctatus, marginibus pronoti, corii et connexivi concoloribus, membrana nigro-coerulea, nitida; capite limbo antico sat reflexo, margine medio levissime emarginato; prolongatione elevata sulci orificialis metastermi maris subrecta, articulo primo antennarum paullo longiore, feminae versus marginem anticum metasterni curvata, articulo secundo antennarum parum breviore. Long. ♂ 7, ♀ $8^2/_3$ mm.

Kopet Dag, 9 spp., D. K. Ahnger.

Species colore laetiore, nitidiore, marginibus omnibus corporis concoloribus, membrana coeruleo-nitente mox distinguenda.

8. In Heter. pal. nova et minus cogn. (Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. XLII, 1900) habe ich eine Revision der mir bekannten *Menaccarus*-Arten publiciert. Unter diesen ist eine Art als *M. divaricatus* Jak. nach einem Stück aus Repetek (Bochharien) beschrieben. Später hat Jakovleff in Horae Soc. Ent. Ross. XXXIV, 1901, pp. 517—521 eine Uebersicht der russischen *Menaccarus*-Arten veröffentlicht und drei nahe verwandte Species *(deserticola, transparens* und *divaricatus)* aufgestellt. Bei Vergleichung der Diagnosen dieser Arten finde ich, dass mein *M. divaricatus* l. c. von der echten gleichnämigen Art Jakovleffs verschieden,

dagegen mit **Menaccarus deserticola** Jak. aus Astrachan identisch ist.

9. Eine neue Art der Gattung *Menaccarus* hat J. Sahlberg in Tunis gefunden. Ich nenne sie

Menaccarus Jakovleffi n. sp.:

Ovalis, pallide flavo-testaceus, superne ferrugineo-punctatus, limbo lato laterali pronoti et corii pallido, punctis obscurioribus destituto; marginibus lateralibus capitis, pronoti et dimidii basalis corii longe nigro-ciliatis, ciliis marginum pronoti 19—20, marginis corii 11—12; capite latitudine interoculari vix $^{1}/_{5}$ breviore, margine minus late rotundato concolore, utrinque ad clypeum plerumque punctis nigris seriatis; jugis solum apice breviter contiguis; oculis ultra margines laterales capitis leviter prominulis; antennis articulis secundo et tertio longe setosis; scutello utrinque callo basali sat brevi externe nigro-terminato, plerumque apice vittula nigropunctata signato; endocorio punctis nigris hic illic acervatis, ectocorio angulo exteriore apicem scutelli distincte superante; connexivo maculis nigropunctatis; femoribus inferne longe setosis, tibiis fortiter longe fusco-spinosis; tarsis posticis longis, articulis duobus ultimis simul sumtis primo saltem $^{2}/_{5}$ brevioribus. Long. $5^{3}/_{4}$ mm.

M. Dohrnianus M. et R. (*ovalis* Put.) a specie superne descripta capite distinctissime latiore et magis transverso, margine ejus antico distincte latius rotundato, margine laterali pronoti ciliis solum 14, exocorii 7—8 munito divergit; *M. divaricatus* Jak. scutello corio longiore mox distingvendus.

10. **Carpocoris lynx** F. var. **longiceps** Reut. ist in Lethierrys und Severins Cat. d. Hém. I, 1893, p. 121 unerklärlicher Weise aus Californien angegeben; diese Varietät kommt in Sibirien vor. Var. **pusio** Kol., die nur aus Sibirien verzeichnet ist, ist dagegen auch in Turkestan, Süd-Russland, Griechenland u. s. w. gefunden.

11. In seinem Cat. d Hem. (1899) führt Puton unter **Codophila varia** Fabr. p. 14 die varietät *arabica* Stål (1854) und als Synonym dieser *maculicollis* Dall. 1861 an. *Pentatoma maculicollis* Dall. ist aber schon 1851 (List of the specimens of Hem. Ins. I. p. 234) publiziert; diese Varietät muss darum *maculicollis* benannt werden, wie sie auch Lethierry und Severin in Cat. d. Hém. I, 1893, p. 122 richtig bezeichnen.

12. In Anal. Hemipt. (Berl. Ent. Zeitschr. XXV, 1881, p. 166, 6) habe ich die *Pentatoma porphyrea* Fieb. als Varietät unter *Chlorochroa* (= *Pentatoma* Fieb.) *juniperina* L. gebracht. Nach P. Löws erneunten Untersuchung des Typexemplares gehört dieses aber nicht zu *juniperina* L., sondern zu **pinicola** M. R. (P. Löw in litteris).

13. Acanthosoma vicina n. sp.:

Fuscescenti-olivacea, angulis lateralibus pronoti apice nigricantibus, inferne pallidior, non nisi lateribus ventris obsoletissime concoloriter punctatis, superne capite, clypeo maculaque utrinque ad oculum exceptis, crebre nigropunctata; pronoto scutelloque remotius et fortius, hemielytris densius et subtilius nigro-punctatis; pronoto subrugoso, fascia basali ferruginea destituto, angulis lateralibus ut in *A. fratre* Reut. productis, parte marginis lateralis postici ultra marginem corii posita antrorsum sat fortiter vergente et parte intra marginem corii posita parum breviore, hac parte subrecta; angulis basalibus obtusis; scutello apice laevi sed haud pallidiore; hemielytris obscure fuscescenti-olivaceis, unicoloribus; dorso abdominis sordide olivaceo-ochraceo, basi usque ad apicem scutelli, fascia apicali segmentorum antepenultimi et penultimi impressioneque sigmoidea utrinque segmenti ultimi dorsalis nigris; lamina mesosterni sat debili fere ut in *A. fratre* constructa; segmento maris genitali primo medio subsinuato, segmento praecedenti aeque longo, parce obsolete punctato, secundo subtus mar-

gine apicali medio latissime rotundato fasciculis duobus pilarum fulvarum instructo, utrinque lateribus late sinuato angulis lateralibus acute sat breviter productis, latera angulorum sequenti praecedentis haud aeqvantibus, stylis genitalibus fere ut in *A. fratre* constructis, apicem versus interne in laminam late triangularem ampliatis, margine supero leviter deflexo. Long. ♂ 14 ½ mm.

Hab. in Mandschuria (Ourga ad Tsitsikhar), D. J. Choffanjon (Mus. Par.).

Ab *A. fratre* Reut., cui maxime affinis, colore obscuriore, pronoto fortius et densius punctato, subruguloso, fascia ferruginea basali destituto, scutello et hemielytris unicoloribus fusco-olivaceis, colore dorsi abdominis, angulis lateralibus segmenti secundi genitalis maris minus productis, margine apicali utrinque denticulo parvo medio nigro destituto divergens.

14. In Cat. d. Hém. I, 1893, p. 252 haben Lethierry und Severin unter *Acanthosoma* (!) *dentata* de Geer meine Revisio Synon. II, p. 511 citirt. Ich bemerke nur, dass ich nie diese Art als der Gattung *Acanthosoma* zugehörig betrachtet habe, sondern dass sie l. c. als *Elasmostethus dentatus* aufgeführt ist. Sie ist schon durch die von Stål, Ö. V. A. F. 1872, n:o 3, p. 39 angegebene Structur des Mesosternalkieles von *Acanthosoma* Curt. (Typus: *haemorrhoidale* L.) generisch verschieden und mit *Clinocoris* Hahn, Stål (*Elasmostethus* Leth et Sev. l. c.) näher verwandt. Ganz unrichtig ist, wie es Puton gethan hat (Cat. 1899, p. 18), diese Art (*interstinctum* L. = *dentatum* de Geer) zwischen *haemorrhoidale* und übrige mit dieser nahe verwandte Arten einzuschieben. Weil Stål schon 1872 den Namen *Elasmostethus* (= *Elasmostethus* Fieb. parim) für *interstinctus* (= *dentatus*) fixirt hat, ist es nicht richtig, diesen Namen für *ferrugatus* F., *griseus* L. und verwandte anzuwenden, sondern diese letztere Gattung muss den Namen *Clinocoris* Hahn, Stål (1872) tragen.

15. In den Beschreibungen der neuen *Coriomeris*-Arten aus Turkestan, *C. vitticollis* und *C. pallidus* (Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. XLII, 1900, 270—273), habe ich vergessen, die Ecken der Connexivum-Segmente zu beschreiben. Ich ergänze hier in genannter Hinsicht die betreffenden Beschreibungen:

Coriomeris vitticollis Reut.: segmentis connexivi angulo exteriore apicali in denticulum minutum retrorsum vergentem pauilulum prominulis (fere ut in *C. hirticorni* F., Coqu.).

Coriomeris pallidus Reut.: segmentis connexivi angulo exteriore apicali in dentem acutum oblique retrorsum vergentem productis (ut in *C. affini* H. Sch.).

16. In Cim. Regn. Neap., Cent. II, (1843), 7, 3, T. IV f. 3 hat Costa einen neuen *Merocoris*[1]) unter dem Namen *M. serratus* beschrieben und abgebildet. Diese Art ist weder i Lethierrys und Severins Cat. Gen. d. Hém. (1894) noch in Putons Cat. des Hém. pal. (1899) erwähnt und scheint überhaupt von späteren Verfassern ganz unbeachtet geblieben zu sein. So weit aus der ziemlich ausführlichen Beschreibung und der Figur zu schliessen ist, ist diese Art vielleicht mit *C. affinis* H. Sch. synonym. Die Humeral-Spina des Pronotum ragt, wie die Figur zeigt, schräg nach hinten (also nicht nach aussen, wie bei *C. denticulatus* Scop.). Dass die Art nicht *C. hirticornis* F., Coqu. ist, beweisen folgende in der Beschreibung hervorgehabene Charactere: „Antennae — — pilis *brevibus* et rigidis tectae. — Pronotum — — margine laterali dentibus distinctis validis obtusis setam *brevem* truncatam gerentibus". Die Beschreibung des Rückens („Abdomen superne fusco-ferrugineum, *ad apicem nigrum, marginibus fuscis pallido-maculatis"*) stimmt aber nicht gut mit irgend einer der bisher bekannten Arten. *Merocoris serratus* Costa wird als „Prope Neapolin rarissimus" bezeichnet.

---

[1]) *Coriomeris* Westw. = *Dasycoris* Dall., Stål = *Merocoris* Hahn = *Coreus* Fieb. nec Fabr.

17. **Melanocoryphus Putoni** n. sp.

Elongato-ovatus (forma brachyptera), rufus, capite cum antennis et rostro, lobo postico pronoti, vitta media excepta, scutello, puncto clavi infra medium, interdum deficiente, macula media corii marginem exteriorem subattingente, membrana, limbo postico prostethii, meso- et metastethiis, segmentis primo et sexto abdominis, segmentis genitalibus fasciaque basali segmentorum connexivi, nec non femoribus nigris, tibiis pulchre rubris, ipso apice fuscescente, tarsis fusco-nigris; capite opaco; antennis articulo secundo latitudini interoculari verticis aeque longo; pronoto toto scutelloque subtilissime cinereo-alutaceis, illius lobo antico leviter convexiusculo, carina transversali nitida destituto, lobo postico remote punctato; *forma brachyptera* pronoto basi longitudini aeque lato et capite cum oculis perparum latiore, apicem versus levissime angustato, lateribus pone medium leviter sinuatis, hemielytris abbreviatis, medium segmenti quarti dorsalis attingentibus, corio margine exteriore a medio oblique curvato, membrana margine exteriore eodem margine corii saltem $^3/_5$ breviore, solum ipso angulo basali apiceque albis, macula alba discoidali destituta. Long. ♂ $4^1/_2$ ♀ $9^4/_5$ mm.

Algeciras, comm. D. Dr. Puton.

A. *M. superbo* Poll. et *fulvescente* Put. colore tibiarum mox distinguendus, u *M. gibbicolle* Costa corpore majore, capite opaco, pronoto carina laevi nitida transversali destituto, membrana gutta discoidali alba destituta divergens.

18. In seinem Catalogue des Hémiptères du Portugal, p. 37, 146, verzeichnet Prof. Paulino de Oliveira einen neuen *Tropistethus*, *Tr. pallipes* Reut. Die Beschreibung dieser bisher nicht veröffentlichten Art folgt hier unten:

Tropistethus pallipes n. sp.

Fuscus vel ferrugineo-fuscus, parcius flavicanti-puberulus; rostro, acetabulis pedibusque totis pallide testaceis,

femoribus ne minime quidem obscurioribus, capite nitidulo. dense minutissimeque punctulato; rostro apicem coxarum intermediarum attingente; antennis fuscis vel testaceis, sat longis, articulo secundo latitudini capitis (cum oculis) saltem aeque longo, tertio secundo circiter $^1/_4$ breviore; pronoto scutelloque opaculis, impunctatis, illo unicolore, feminae brachypterae basi qvam apice paullulum latiore, latitudine lobi antici longitudini aequali, lateribus pone medium sat fortiter sinuatis, versus apicem subparallelis, solum ad angulos anticos late rotundatis, lobo antico parum convexo; hemielytris albido-testaceis, fusco-punctatis, macula ad angulum internum anguloque apicali corii fuscis, formae brachypterae segmentum antepenultimum dorsale attingentibus, membrana pallida, angulo interiore fusca, apicem corii paullulum superante, apice late rotundata; abdomine nitidulo, ventre lateribus longe et parce flavo-piloso; femoribus feminae simplicibus. Long. ♀ $2^4/_5$ mm.

Hispania: Guarda!, specimina septem legit D. Prof. M. Paulino de Oliveira. (Mus. Coimbra; coll. Reuter).

Species colore pallido femorum a plerisque divergens: *Tr. canariensi* Noualh. major, pronoto toto opaco impunctato mox distinguenda.

19. In Medd. F. et Fl. Fenn. XXVI, 1900, p. 125 habe ich eine angeblich neue **Pionosomus**-Art, *P. alloeonotus*, beschrieben, welche durch verschiedene Form des Pronotum von **P. varius** Wolff erkenntlich wäre. Im letzten Sommer (1901) fand ich aber zwischen *Thymus* an einem sandigen Meeres-Ufer der südwestlichen Skären Finnlands (Nagu Sandö) zahlreiche Exemplare von *P. varius*, ♂ und ♀, und sehe nun, dass das Pronotum des ♂ bedeutend schmäler als das des ♀ ist, sowie ferner, dass dieses auch innerhalb desselben Geschlechts etwas variabel ist. Mein *P. alloeonotus* ist nur ein ungewöhnlich schmales ♂ von *P. varius*.

20. Mein Freund J. Sahlberg hat in Enum. Gymn. Fenniae p. 33 *Scolopostethus affinis* Schill., Reut. (= *po-*

dagricus Thoms.) als in Finnland vorkommend angegeben. Die in Finnland gefundene und auf Nesseln gemeine Art ist jedoch nicht dieser, sondern der durch einfaches Mesostermum charachterisirte **Sc. Thomsoni** Reut. (= *decoratus* Thoms nec Hahn).

21. *Aradus varius* auctor. rec. kann nicht länger diesen Namen behalten, weil das Typexemplar Fabricius' im Mus. Paris. welches ich untersucht habe, nicht dieser Art angehört, sondern nur ein etwas lichter *A. Betulae* L. ist. Die Synonymie der beiden Arten stellt sich daher folgender massen heraus: *Aradus varius* Fabr. verus, sec. sp. typ. = **Aradus betulae** L., und *A. varius* Fall., Fieb., Reut. nec Fabr. = **A. pictus** Bärenspr.

22. Campylosteira verna Fall. ist in Putons Catal. des Hem., 4:ième édit. p. 39 aus Europa boreali et centrali angegeben. Obwohl die Art nördlich bis um Upsala in Schweden vorkommt, wo sie übrigens sehr selten ist, kann sie doch keinenfalls als eine boreale Species bezeichnet werden.

Die **C.. pilifera.** Reut betreffend möchte ich hier bemerken, dass sie variirt membrana marginali pronoti interdum tota biseriatim areolata, spatio discoidali hemielytrorum tri- vel biseriatim areolata. Vide Horvath, Uebersicht d. Hem. Gatt. Campylostira, Wien. Ent. Zeit. XI, p. 309.

23. Acalypta sordida Jak., Horae Soc. Ent. Ross. XXVII, 1893, p. 301 et 302, aus Ost-Sibirien (Irkutsk) ist in Putons Catal. p. 39 vergessen.

24. In Putons Catal. p. 42 ist **Monanthia platyoma** Fieb. in die Gattung *Platycheila* Fieb. gebracht. Ich habe jedoch schon einmal früher (Rev. d'Ent. IX, 1890, p. 250) die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, dass diese Art, wie die Gattung *Monanthia* Lep., Stål, des Orificial-Sulcus ganz entbehrt und schon durch diesen sehr wichtigen Character

von allen *Physatocheilen* wesentlich abweicht. Merkwürdiger Weise ist dieser Mangel der Orificial-Furche auch von Stål (Rev. Tingit. Eur., Ö. V. A. F. 1874, N:o 3) unbeachtet geblieben. Dieser Character aber, wie auch die deutliche Erweiterung des Costal-Feldes am Ende des Discoidal-Feldes, nähert *platyoma* so sehr an die Gattung **Monanthia** Lep., Stål, dass sie wohl in dieselbe eintreten kann. Sie hat übrigens mit dieser eine ebenso grosse habituelle Aehnlichkeit wie mit den *Physatocheila*-Arten.

25. **Holotrichius denudatus** Costa ist in Ann. Soc. Ent. Fr. X, p. 281 beschrieben und in Fig. 1 abgebildet. Dieser Name, obwohl der des Weibchens, hat darum Priorität gegenüber den Namen des Männchens, welches als *H. Cyrilli* l. c. p. 283 beschrieben und in Fig. 2 abgebildet ist. Mein Freund Puton scheint mir ohne genügenden Grund in seinem Catal. p. 47 die prioritierte Benennung verworfen zu haben.

26. In Putons Cat. d. Hém. (1899), p. 48 wird *P. flavoguttatus* H. S. als Synonymon unter **Pirates chiragra** F. angeführt. Die betreffende Art *Herrich Schäffers* heisst aber *fulvoguttatus*.

27. Puton hat l. c. p. 49 unter der Gattung **Coranus** eine Art *rugicollis* Put. 88 verzeichnet. Die Art ist aber von ihm in Rev. d'Ent. VII, 1888, p. 105 als **C. rugosicollis** beschrieben.

28. *Acanthia arctica* J. Sahlb. K. Vet. Ak. Handl. XVI, n:o 4, 1878, 33, 149, ist nur auf Exemplare, deren Behaarung mehr oder weniger abgerieben ist, begründet, wie dies eine genaue Untersuchung der Typexemplare bewiesen hat. Bei diesen finden sich noch hier und da die für **Acanthia pilosa** Fall. characteristische Bürste, weshalb *arctica* als einfaches synonym zu dieser Art einzuziehen ist.

29. **Acanthia opacula** Zett. var. **albipennis** n. v.: hemielytris limbo laterali, ectocorio toto, macula mesocorii

ocelliformi medium attingente et fere totam latitudinem occupante nec non macula magna apicali, vittis duabus angustis endocorii sordide albidis, gutta apicali endocorii aliaque majore ectocorii niveis; clavo, gutta apicali excepta, ima basi corii, endocorio, vittis angustis exceptis, puncto ocelli maculaque media mesocorii, venis suturaque inter ectocorium et limbum lateralem nec non margine hujus apicali nigris; membrana albida, venis nigricantibus, areolis tribus interioribus leviter nigricantibus, parte coriacea limbi exterioris albida.

Romania (Bucarest!), Mangalia (Dobrudja!) D. Montandon; Hungaria (Rad!), comm. Dr Horvath.

30. Schon in meiner Bearbeitung der paläarctischen *Acanthia*-Arten (Act. Soc. Scient. Fenn. XXI, n:o 2, 1895, p. 47) habe ich die Vermuthung ausgesprochen, das *Salda bicolor* Costa, Cim. Regn. Neap. Cent. II, 9, 4, T. II, f. 6 mit *A. mutabilis* mihi identisch wäre.' Seitdem ich ein Typexemplar Costas, obwohl freilich während der Reise sehr beschädigt, untersucht habe, finde ich meine Vermuthung bestätigt. Diese Art, deren Name demnach **Acanthia bicolor** Costa werden muss und die durch etwas gedrungenere Gestalt, durch ganz gelbes zweites Fühlerglied und beinahe ganz gelbe Beine, welche die lange schwarze Striche der Vorder-Seite der vorderen Schienen entbehren, von *A. pallipes* leicht zu unterscheiden ist, stellt eine südliche Art vor, von der ich mehrere Exemplare auch aus Egypten besitze; diese sind alle etwas kleiner als die französischen. Costas Beschreibung bezieht sich auf die Var. *imitator* m. (l. c. p. 19), welcher Name wegfallen muss, indem ein neuer für meine *Var. a*, typica, nothwendig ist. Ich nenne diese Var. **obscura**.

31. Piezostethus (Arrostus) flavipes Reut., eine bisher in Biskra, Frankreich und Italien gefundene Anthocoride, die nach Dodero in *Sesamo soriense* leben soll, ist wahrscheinlich nach Europa importirt. Ich habe neulich von

Herrn Edm. Fleutiaux, Nogent sur Marne, Exemplare dieser Art erhalten, die im Getreide aus dem französischen Guinea lebten.

32. Meine Beschreibung von **Elatophilus pini** Bär. in Monogr. Anthoc. p. 64, 3, ist folgendermaasse zu ergänzen:

E. nigricorne Zett. major, capite et antennis longioribus, rostro aliter constructo, pronoto minus transverso distinctus. Rostrum articulo primo medium oculi attingente. Antennae articulo secundo ferrugineo, versus apicem nigrofusco, latitudine capitis cum oculis saltem $^2/_3$ longiore. Hemielytra variant obscure testacea, cuneo angulo interiore excepto fusco, membrana alba, $^2/_5$ apicalibus nigris; venis hujus omnibus aeque validis, exterioribus medio aeqvaliter distantibus, duabus interioribus basin versus approximatis, tribus interioribus versus apicem divergentibus, duabus exterioribus apice contiguis, externa nempe curvata.

Dessau, D. Amelong; comm. T. Prof. Duda.

33. **Anthocoris amplicollis** Horv. Aus Brout Vernet in Allier (Frankreich) besitze ich zwei mir von Herrn A. L. Montandon gütigst verehrte Exemplare einer *Anthocoris*-Art, die mit der Beschreibung Horvaths von obiger Art in Wien. Ent. Zeit. XII, 1893, p. 171 völlig übereinstimmen; nur mit der Ausnahme, dass auch der Grund der Decken schmal gelblichbraun ist. Die Art ist bisher nur aus Baiern und (var. *xanthopus* Horv.) Bosnien bekannt.

34. **Triphleps oblongus** n. sp.

Oblongus, nigro-piceus, nitidus, superne tenuiter sat longe grisescenti-pubescens; capite latitudine cum oculis distincte paullo breviore; antennis flavo-testaceis, articulo tertio, basi excepto, quartoqve fuscis, secundo latitudini frontis oculique singuli longitudine aeqvali; pedibus flavo-testaceis, femoribus picescentibus, tertia vel (posticarum) bvarta apicali parte flavo-testacea; hemielytris unicoloribus,

aeqvaliter piceo-testaceis, clavo obsolete dense punctulato, corio cuneoque sublaevibus, membrana tota picea, nitida; pronoto basi longitudine media duplo latiore, lateribus apicem versus subrectis, apice inter setas subapicales basi circiter $^{4}/_{7}$ angustiore, disco antico callo in latera valde extenso, limbo laterali igitur angusto, sulco pone callum profundo, disco postico sat obsolete transversim striguloso, punctis destituto, laeviusculo; scutello parte apicali transversim strigoso. Long. ♀ 2 $^{3}/_{4}$ mm.

Abyssinia: Scioa, Fecherié Ghem! tria specimina (Mus. Civ. Genov.)

Tr. majusculo Reut. magnitudine similis, sed paullo angustior, sculptura pronoti nec non hemielytris unicoloriter piceo-testaceis sublaevibus, solum clavo obsolete punctato, mox distinguendus; a *Tr. maderensi* Reut. statura majore et magis oblonga, pronoto lateribus apicem versus subrectis coloreque hemielytrorum divergens.

35. In meiner Monographia Anthocoridarum habe ich in den Uebersicht der Arten der Gattung *Triphleps* (pp. 90 ff.) als Grund der Einteilung in verschiedene Gruppen auch die Farbe der hinteren Schienen angegeben. Obwohl im allgemeinen stichhaltig, giebt dieser Charakter dock nicht immer einen sicheren Entscheid. So besitze ich nunmehr zwei Stücke einer *Triplephs*-Art, die übrigens vollständig mit *Tr. minutus* L. übereinstimmen, bei denen aber die Basalhälfte der hintersten Schienen schwarzbraun ist. Ich beschreibe sie als

Triphleps minutus L. var. **tibialis** m.: Hemielytris ochraceis, cuneo externe late nigro-piceo; tibiis posticis dimidio basali nigro-piceis, ima basi pallescente; ceteris ut typus. ♀.

Germania: Erfurt, D. Franck.

36. Triphleps majuscula Reut. var. **deficiens** Ferr. (Rhynch. Trident., Ann. Mus. civ. Stor. Nat. Gen. (2), II, 414, 65, 1875) aus Tirol ist in Putons Catal. p. 55 vergessen.

37. Die Gattung **Xyloecocoris** Reut. ist in demselben Catal. p. 55 unrichtig *Xylaecoloris* geschrieben.

38. *Fulvius albifrons* Reut. aus Sydarabien (Aden) und *F. clavicornis* Reut. aus Australien (Victoria), in meiner Abhandlung „Zur Kenntn. d. Capsideng. Fulvius" (Ent. Tidskr. 1895, 151, 14 und 152, 15) beschrieben, sind je als der Typus einer eigenen Gattung zu betrachten. Diese Gattungen lassen sich folgendermassen kurz characterisiren:

Rhinofulvius nov. gen.

A *Fulvio* Stål capite adhuc longius producto, oculis haud in gulam extensis, genis distinctis, antennis longius ante marginem oculorum insertis, articulo primo apicem capitis vix superante, articulo primo rostri medium oculorum vix attingente, hemielytris formae brachypterae cuneo et membrana nullis divergens.

Typus: *Fulvius albifrons* Reut.

Ceratofulvius nov. gen.:

A. *Fulvio* Stål capite longius producto, oculis haud usque ad gulam extensis, genis distinctis, antennis longius ante marginem oculorum insertis, a *Rhinofulvio* articulo antennarum primo apicem clypei paullo superante, secundo apicem versus in clavam elongato-fusiformem incrassato, articulo primo rostri capitis longitudine, callis pronoti alte elevatis, etc. divergens.

Typus: *Fulvius clavicornis* Reut.

39. Herr Dr G. Breddin hat mir zur Bestimmung zwei Capsiden gesandt, die angeblich in Brasilien in Orchideen leben. Sie gehören den Gattungen *Fulvius* Stål und *Eccritotarsus* Stål an und scheinen mir beide bisher unbeschrieben zu sein. Ich lasse hier die Beschreibungen folgen.

Fulvius Breddini n. sp.

Oblongus, nigricanti-fuliginosus, opaculus; hemielytris, coxis femoribusque (postica desunt) sat obscure fuliginosis. clavo cuneoque nigrofuliginosis, illo apice anguste palli-

diore, corio fere in tertia basali parte fascia medium clavi attingente cuneoque parte basali, angulo interiore excepto, albis; femoribus apice, tibiis tarsisque pallidioribus, testaceo-fuliginosis. Long. ♀ $4^2/_3$ mm.

Hab. ad radices Orchidearum in Brasilia (San Francesco!).

Antennae speciminis unici desunt. A *F. quadristillato* Stål et *bisbistillato* Stål corpore sat multo majore, colore pedum mox distinguendus. Caput pronoto aeque longum, subporrectum, superne versus apicem sensim declive, ab antico visum latitudini (cum oculis) longitudine aeqvale, a latere visum altitudine basali paullo longius, vertice sulco longitudinali distincto, genis haud distinguendis, angulo faciali acuto. Oculi fortiter granulati, in gulam longe extensi. Antennae ad medium marginis interioris oculorum insertae. Pronotum latitudine basali circiter $^1/_4$ brevius, apice quam basi paullo magis qvam duplo angustius, strictura apicali optime discreta, callis magnis sat alte convexis, sulco medio disjunctis, lateribus versus basin late sinuatis, angulis basalibus extrorsum et retrorsum in lobum obtuse rotundatum productis. Hemielytra subparallela, abdomen sat longe superantia (♀), fascia corii parte fusca basali angustiore, fascia cunei interne latiore; membrana obscure fusca. Pectus et venter tota nigro-fusca.

Eccritotarsus orchidearum n. sp.

Rufescenti-luteus, superne dense breviter lutescenti-pilosulus; antennis, oculis apiceque tibiarum nigris; scutelli parte apicali, guttula utrinque basali excepta, hemielytrisque pulchre coeruleo- vel aeneo-nigris, splendentibus, his basi clavi anguste limboque lato corii et cunei rubris; membrana nigricante, versus apicem decolore. Long. ♀ $4\,^1/_2$—5 mm.

Hab. in Orchideis in Brasilia (Porto Alegre!), comm. D. Dr Breddin; S:ta Catherina, D. Linden, comm. D. Dr E. Bergroth.

E. vestito Dist. e Guatemala colore sat similis, tibiis solum apice nigris, tarsis luteis structuraque antennarum distinguendus; ab *E. exitioso* Dist., etiam specie orchideas devastante, hemielytris late rubro-limbatis, abdomine rufescenti-luteo, articulis ultimis antennarum nigrofuscis, colore pedum etc. divergens. Corpus obovatum. Caput basi pronoti fere duplo angustius, laeve, verticale, ab antico visum latitudine verticis oculique unici paullulum longius, a latere visum altitudine fere duplo brevius, vertice oculo (♀) duplo et dimidio latiore, clypeo leviter prominulo, verticali, basi ejus infra lineam inter bases antennarum ducendam posita, genis oculis aeque altis, gula brevi suberecta. Oculi breves, laeves. Antennae mox infra tertiam apicalem partem orbitae interioris oculi insertae, articulo primo latitudini verticis aeque longo, a basi tenui versus apicem sensim sat fortiter incrassato, dense sed brevissime nigricanti-pilosello, secundo lineari, primo fere dimidio longiore ejusqve apice graciliore, griseo-pubescente, duobus ultimis tenuibus, fuscescentibus, tertio secundo circiter $^2/_5$ breviore, basin versus paullo incrassato, quarto tertio fere paullo longiore. Pronotum callis minutis exceptis dense subtiliter punctatum, latitudine basali solum circiter $^1/_4$ brevius, apice qvam basi circiter $^3/_5$ angustius, lateribus antice ad callos sinuatis, disco postico versus apicem sat fortiter convexo-declivi. Scutellum laeve. Hemielytra apicem versus sensim dilatata, limbo rubro laterali dimidium exteriorem cunei occupante. Pectus et abdomen lutea. Femora rubra. Tibiae lutescentes apice nigrae. Tarsi lutescentes.

40. Im Jahre 1882 beschrieb ich eine neue Mirarien-Gattung aus Westafrika, **Dolichomiris** (Typus *D. linearis* n. sp., Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. XXV, p. 29). Leider waren die Typexemplare sehr schlecht; so konnte ich u. A. gar nicht die Beine beschreiben. Unter den von Dr Simon in Venezuela (!) gesammelten Capsiden fand sich auch eine Art dieser Gattung, welche ich, da ich nicht die Beschaffenheit der Beine der afrikanischen Art kannte, als neu be-

schrieb und mit Hinsicht auf die dicht und lang behaarten Schienen *Dolichomiris tibialis* benannte (Ann. Soc. Ent. France LXI, 1892, p. 392, 3). Nunmehr habe ich gut erhaltene Exemplare von *Dolichomiris linearis* aus Palma (Simony), Madeira (Pater Schmitz) und Alpes maritimes (durch Dr Puton) gesehen*). Aus einer genauen Vergleichung mit dem Typexemlar des *Dolichomiris tibialis* ergiebt sich merkwürdiger Weise, dass die aethiopisch-mediterrane Art in keiner Hinsicht von der centralamerikanischen abweicht: eine geografische Verbreitung, die recht sonderbar, jedoch nicht ohne Gegenstück ist. So z. B. ist *Nabis capsiformis* über Afrika, das meriterrane Territorium und Nord-Amerika verbreitet.

Eine Art derselben Gattung ist auch *Miris costicollis* Berg, Hem. Arg. p. 118, 148 (1879), *Trigonotylus* id. Add. et Emend. ad Hem. Arg. 63, 65 (1884), welche jedoch durch dickeres und längeres erstes Fühlerglied verschieden ist. Bezüglich der Behaarung dieses Gliedes und derjenigen der Hinter-Schienen sagt Berg nichts; bei dem in meiner Sammlung befindlichen Exemplare sind diese fast glatt (abgerieben?).

Die bisher bekannten Arten dieser Gattung sind also:

1. **D. linearis** Reut. 1882 (= *tibialis* Reut 1892 = *longulus* Noualh. 1893).

West-afrika (Addah!); Ins. Canarienses, Palma!, Madeira!; Alpes maritimae!; Venezuela (Colonia Tovar!).

2. **D. costicollis** Berg (*Miris* 1879, *Trigonotylus* 1884).

Respubl. Argentina!

41. *Phytocoris Handlirschi* Reut., Hem. Gymn. Eur. V, 245, 3 ist höchstens nur als Varietät von **Ph. meridionalis** H. S. zu betrachten. Die gräulichen oder schwärzlichen Pünktchen des Pronotum sind bald mehr bald weniger hervortretend und können gänzlich fehlen; die licht-

---

*) Noualhier hat dieselbe Art aus dem Canarischen Inseln als *Nototira longula* n. sp. beschrieben (Ann. Soc. ent. France 1893, 15, 91).

grauen Ringe der Schienen ebenso; die schwarzen Borsten der Schenkel finden sich auch bei gut erhaltenen Exemplaren des typischen *meridionalis*. Nur ist die Var. *Handlirschi* etwas mehr glänzend und die orangegelben Streifen des Pronotum kürzer und weniger deutlich. Fieber hat gerade ein Exemplar von seinem *Signoreti (= meridionalis)* mit grau punktirtem Pronotum abgebildet. Siehe Hem. Gymn. Eur. V, T. IX, fig. 8.

42. Mein Freund Horwath hat mich darauf aufmerksam gemacht, dass Fabritius in Ent. Syst. Suppl. p. 537, 23 einen *Coreus purgator* aus Italien beschrieben hat, welcher bisher nicht näher gedeutet worden ist. Nach Stål (Hem. Fabr. p. 121) ist diese Art ein *Phytocoris;* nach der kurzen Beschreibung zu schliessen, kann sie wohl nur **Phytocoris ulmi** L. sein: „Rostrum pallidum, basi rufum, apice fuscum. Antennae pallidae. Caput et thorax obscure rufa, inermia. Elytra pallescentia, afice rufa. Alae (h. e. membrana!) fuscæ atomis pallidis. Pedes pallidi femoribus posticis elongatis, fuscis annulo albo".

43. In seinem Catal. d. Hémipt. (1899), p. 59 hat Dr Puton den *Phytocoris riparum* Ferr. als Synonym unter *Ph. flammula* Reut. gebracht. Ich besitze aber sechs von Dr Ferrari mir gesandte Typen, die alle mit dem Typus von **Ph. exoletus** Costa, welch letzterer sich auch in meiner Sammlung findet, vollkommen übereinstimmen. Auch laut der Beschreibung ist *Ph. riparum* mit *exoletus* und nicht mit *flammula* identisch. Er soll grösser als *Ph. varipes* sein, nicht wie *flammula* kleiner; der Scheitel ist auch viel breiter als bei diesem angegeben: „maris vertex inter oculos $2^1/_2$ oculo latior, feminae triplo"). Vielleicht hat *Ferrari* auch Exemplare von *Ph. flammula* als *riparum* distribuirt; die Typen und die Beschreibung aber gehören zu *Ph. exoletus*.

44. In Természet. Füzet. XXIV, 1901, p. 478 hat Dr Horváth eine ausgezeichnete Varietät von den syrischen

Brachycoleus thoracicus Put. aus Akbès unter dem Namen *coccineus* beschrieben. Von derselben besitzt das Wiener Hof-Museum ein Paar aus Mossul (Prof. Mayr). Da bisher nur das Weibchen der genannten Art beschrieben ist und auch dieses Geschlecht bei der Var. *coccineus* etwas variirt, gebe ich hier eine vollständige Beschreibung dieser hübschen Varietät.

Brachycoleus thoracius Put. var. **coccineus** Horv.

Inferne griseo-pilosus, niger, marginibus acetobulorum orificiisque, marginibus segmentorum ventralium serieque laterali macularum ventris utrinqve flaventibus ad partem rubris (♂♀) vel ruber, mesosterno, meso- et metastethiis lateribus, ventre vitta discoidali limboque laterali nigris, margine ipso laterali marginibusque segmentorum tamen rubris (♀); capite pallide flavente, margine postico verticis, vittis duabus discoidalibus frontis postice convergentibus et confluentibus, in marginem verticis continuatis, clypeoque nigris; pronoto sat leviter transverso, versus apicem sat fortiter convexo-declivi, laevi, rubro, callis nigris, strictura apicali rubro vel flavescente, scutello nigro, apice rubro; hemielytris rubris, solum margine scutellari commissuraque clavi, angulo exteriore apicali corii, angulo interiore saepeque etiam apice cunei nigris, membrana nigro-fusca, venis rufescentibus (♀) vel fuscis (♂); antennis nigris, articulo primo interne medio rubro (♀); coxis nigris, apice flavis (♂), vel aurantiaco-flavis, nigromaculatis (♀), femoribus rubris, omnibus basi anguste nigris, posterioribus etiam apice anguste nigris (♀) vel posticis fere tertia apicali parte nigris, tibiis sordide flaventibus, nigro-pubescentibus, basi et apice nigricantibus vel (♂) posticis apicem versus late fusco-nigris, tarsis nigris. Long. ♂ $8^4/_5$, ♀ $8^1/_2$ mm.

B. triangulari Goeze colore similis, capite flavo, solum medio nigro-signato, scutello apice rubro, corio angulo exteriore nigro, sed macula media apicali destituto,

colore pedum, corpore feminae inferne maximam ad partem rubro, nec non pronoto minus transverso magisque convexo-declivi divergens. A *Br. thoracico* Put. typico corpore superne ad maximam partem rubro, ventre feminae medio nigro-vittato distinctus. Caput basi pronoti paullo magis qvam duplo (♂) vel fere $^3/_5$ (♀) angustius, vertice oculo circiter dimidio (♂) vel fere duplo (♀) latiore. Antennae articulo secundo primo circiter duplo et dimidio longiore et margine basali pronoti fere $^1/_4$ breviore (♀). Pronotum latitudine basali circiter $^1/_3$ (♂) vel paullo magis qvam $^1/_4$ (♀) brevius, disco convexo, versus apicem fortiter declivi. Scutellum parte apicali transversim strigosa, apice (♂) vel vitta apicali (♀) rubra. Metastethium orificiis sordide flaventibus. Coxae anticae pallido-pilosae. Femora pallide flavo-pubescentia, inferne setis pallidis exsertis parce praedita.

45. *Phytocoris bipunctatus* Costa, Cim. Regn. Neap. III et IV, 260, 16 (nec Fabr.) ist nach von Costa bestimmten Exemplaren in dem Pariser Museum mit **Adelphocoris lineolatus** Götze identisch.

46. Nach von Costa bestimmten Exemplaren im Pariser Museum ist sein *Phytocoris fulvomaculatus* nicht die Art Falléns, sondern *Calocoris ventralis* Reut. Auch Ferrari hat früher (Hem. Lig., 1874, p. 176) diese Art als *fulvomaculatus* bezeichnet, was in Rinc. Lig., 1892, p. 15 jedoch berichtigt ist.

47. Nach von Costa bestimmten, dem Pariser-Museum geschenkten Exemplaren ist sein *Phytocoris bimaculatus* Cim. Reg. Neap., III et IV, 260, 17, nicht mit der Art Herrich-Schäffers identisch, sondern **Calocoris norvegicus** Gmel.

48. Die in Öfv. F. Vet. Förh. XLIII, 1901, 211, 14 beschriebene **Calocoris** ist durch Druckfehler *nigronaustus* Reut. statt **nigronasutus** benannt.

49. Unter dem Namen *Pycnopterna striata* Lin. Costa det. 1855 steht in dem Pariser-Museum eine Art, die mir sogleich fremdartig erschien und welche auch nach näherer Untersuchung, obwohl in der Farbe und Zeichnung an *P. striata* erinnernd, sich doch als von dieser generisch verschieden erwies. Von dieser ist sie leicht zu unterscheiden: durch den kürzeren und breiteren Kopf, der nur so lang wie mit den Augen breit und weniger als doppelt so schmal wie der Hinterrand des Pronotum ist, ferner durch den hervorragenden, von der Stirn durch deutlichen Quereindruck abgesetzten Clypeus, durch grössere bedeutend stärker vorspringende Augen, längeres Wurzelglied des Schnabels, höher über der Augenspitze am Innenrand der Augen eingefügte Fühler, durch die vorne stumpfen Pronotum-Seiten, durch den Mangel der zwischen dem Radius und Cubitus der Decken laufenden für *Pycnopterna* so characteristischen Längsader und durch den am Ende nicht gegabelten Cubitus, wie endlich auch durch die verschieden gebildeten Fühler und Füsse; das zweite Fühlerglied ist nämlich bedeutend länger, beinahe so lang wie die zwei letzten zusammen, das erste Glied der Tarsen ist bedeutend kürzer und gar nicht dicker als das zweite, das beinahe so lang wie das dritte ist. Auch die Zeichnung ist, obwohl recht ähnlich, doch deutlich verschieden: der Kopf hat nicht nur die beiden Seitenränder des Scheitels gelb, sondern auch eine kleine gelbe Makel an der Spitze der Stirn, das Pronotum hat eine kleine gelbe Makel in der Mitte des Vorderrand-Kieles und hinter den Schwielen drei schmale, fast parallele gelbe Längsbinden (während das Pronotum der *P. striata* in der Mitte einen an Ausdehnung wechselnden Fleck trägt, wie auch oft noch am *Seitenrand* zwei gelbe Längsflecken, was nicht in Hem. Gymn. Eur. V, 138, 1 erwähnt ist); die Seitenränder der Art Costas sind aber immer schwarz. dagegen ist hier aber der Seitenrand vorn an den Schwielen und der Hinterrand zwischen den Decken schmal gelb, während bei *striata* diese Ränder gang schwarz sind. Auch das Schildchen ist verschieden gezeichnet: das der Art

Costas ist gelb an dem Grund und den Seiten in der Weise schwarz, dass der gelbe Theil fünfeckig mit parallelen Seitenrändern erscheint; der gelbe Theil bei *Pycn. striata* ist dagegen dreieckig und gewöhnlich durch eine schwarze Mittellinie getheilt. Durch die oben angegebenen generischen Merkmale tritt diese Art in die Gattung *Grypocoris* Dougl. et Sc., m. (Hem. Gymn. Eur. V, 146, XIX) ein. Von den früher bekannten Arten weicht sie besonders durch das etwa dickere erste Fühlerglied, wie auch durch die seitlich ein wenig mehr ausgedehnten Pronotum-Schwielen ab; in der Kopfstruktur nähert sie sich dem *Grypocoris amoenus* Dougl. et Sc., Reut., Hem. Gymn. Eur. V, T. II, fig. 6 b. Ich beschreibe sie als

Grypocoris Costae n. sp.

Niger, parum nitidus, parce tenuissime pallido-pubescens; rostro pedibusque flavo-ferrugineis, illo apicem coxarum intermediarum subattingente, articulo primo apice nec non apice ultimi nigris; femoribus seriatim nigropunctatis, tibiis pallidius flaventibus, breviter fuscospinulosis, apice cum tarsis nigris; antennis articulo primo basi augustissime flavente; vertice macula utrinque ad oculum, fronte guttula oblonga apicali, pronoto guttula media stricturae apicalis, margine laterali juxta callos, vitta sat angusta media longitudinali usque ad marginem basalem ducta, macula vittaeformi laterali utrinque illae parallela et a margine laterali remota, nec non margine tenui basali inter hemielytra, scutello macula magna media oblongo-pentagonali in apicem continuata lateribus parallela flavis; hemielytris ferrugineis, clavo margine scutellari vittisque duabus exterioribus venam terminantibus, corio sutura clavi, vitta longitudinali obliqua latiore juxta venam brachialem aliaqua juxta partem apicalem venae cubitalis nec non ipso margine laterali nigris; membrana obscure fumata, venis ferrugineis vel ochraceis, macula parva inter apicem cunei

et apicem areolae minoris aliaque magna discoidali pone et intra areolas hyalinescentibus; capite ab antico viso latitudine cum oculis vix longiore; antennis articulo primo capite ob antico viso circiter $^1/_4$ breviore et strictura apicali pronoti paullo crassiore; articulo primo tarsorum secundo sat multo breviore. Long. ♀ $9\,^3/_4$ mm.

50. In seiner Synopsis der deutschen Blindwanzen, V, 1900, pp. 249 und 250 schreibt D:r Hueber überall *Actinotus*; diese von mir in Hem. Gymn. Eur. V, 135, aufgestellte Gattung heisst aber *Actinonotus*.

51. Wie bekannt kommen bisweilen von *Charagochilus Gyllenhali* Fall. Exemplare vor mit ungewöhnlich langen Flügeln und Decken. Solche sind bisher nur in England, Scotland und Sibirien (siehe Reut., Hem. Gymn. Eur. V, p. 49), wie auch aus Finland (Reut., Medd. Soc. et Fl. Fenn. XXVI, 1900 p. 127) bekannt. Nunmehr habe ich auch eine ähnliche merkwürdige Form von **Camptobrochis punctulatus** Fall. unter den von D:r Stenroos in Turkestan (Kutentaisk!) gesammelten Hemipteren entdeckt und noch ein Stück derselben Form gesehen, das Herr K. Ahnger bei Aschabad in Anfang Julii gefunden hat. Diese Form, die habituell nicht wenig an einen *Lygus (Orthops)* erinnert, beschreibe ich als:

Forma macroptera:

Hemielytris pronoto triplo longioribus, cuneo margini basali aeque longo, membrana magna, albido-hyalina, apice infuscata. ♂. Long. 4 mm.

52. **Dichrooscytus Handlirschi** n. sp.

Superne parce brevissimeque nigro-pubescens, pilis pallidis immixtis, capite corporeque inferne pallide flavovirentibus, pronoto sordide flavovirente, praecipue postice rufescenti-infuscato, scutello hemielytrisque rufis, mem-

brana cinereo-fumata, parte apicali areolae majoris, areola minore arcubusque duobus venas inferne cingulantibus hyalinis; dorso abdominis nigro; vertice (♂) a tergo viso oculo fere duplo latiore; rostro coxas posticas parum superante; antennis articulo secundo margini basali pronoti aeque longo (♂); tarsis posticis longis, latitudini posticae capitis aeque longis et tibia circiter $^5/_8$ breviore, articulo tertio duobus primis simul sumtis fere dimidio longiore; pronoto disco postico subtiliter transversim strigoso. Long. ♂ 4 $^3/_4$ mm.

Hab. in Austria (Radtst. Tannen!), D. Handlirsch.

D. rufipenni Fall. minor, vertice maris latiore, rostro antennisque brevioribus, tarsis longioribus mox distinguendus, a *D. intermedio* Reut. tarsis posticis longioribus, latitudini capitis aeque longis, articulo tertio duobus primis simul sumtis fere dimidio longiore, signaturaqve membranae, a *D. pseudosabinae* Osch. et Reut. statura majore, scutello hemielytrisque nitidis, his fasciis fuscis destitutis, antennis brevioribus, pronoto subtiliter transversim strigoso divergens. Caput basi pronoti circiter $^1/_3$ angustius, ab antico visum pronoto paullo longius, subaequelateraliter triangulare, a latere visum altitudine paullulum brevius, angulo faciali acutiusculo, genis (♂) oculo circiter $^1/_3$ humilioribus. Rostrum pallide flavo-virens, apice nigro. Antennae tenues, pallide flavo-virentes. Pronotum basi longitudine duplo latius, apice qvam basi circiter $^2/_5$ angustius, breviter nigro-pilosulum. Hemielytra (♂) apicem abdominis sat longe superantia, rufescentia, cuneo saturatius rubro. Pedes flavo-virentes, femoribus nonnihil in rufescentem vergentibus, tibiis spinulis testaceis, tarsis articulo ultimo ipso apice fusco.

33. **Camptozygum pumilio** n. sp.

Oblongum, angustulum, sub-glabrum, hemielytreis tenuiter longius subaureo-pubescentibus; colore varians, capite varietatum obscuriorum saepe concolore, nigropiceo; antennis varietatum obscuriorum sæpe nigro-piceis,

pallidiorum flavo-testaceis, plerumqve articulo primo annulis basali et apicali, secundo basi et apice ultimisque fuscis; pedibus varietatum obscuriorum fere totis nigro-piceis, solum annulis duobus femorum apicalibus duobusqve tibiarum, altera ante medium, altera ante apicem magis minusve obsoletis sordide flaventibus, varietatum pallidiorum sordide flavo-testaceis, femoribus annulis duobus apicalibus tibiisqve annulis duobus magis minusve latis et distinctis apiceque ferrugineis vel piceis; pronoto basi longitudine duplo latiore, disco parum convexo, fortiter crebre impresso-punctato; scutello parte apicali subhorizontali, transversim fortius strigoso, parce subtilius impresso-punctato; hemielytris dense subtiliter impresso-punctatis, cuneo sublaevi. Long. ♂ $3^1/_2$—$3^3/_4$, ♀ 4 mm.

Var. α: Tota cum capite, strictura apicali pronoti basique cunei piceo-nigro; areis odorificis metastethii fuscis. ♂.

Var. β: Ut *α*, sed vertice postice sordide testaceo, strictura apicali pronoti fusca, hemielytris piceo-fuscis; areis odorificis metastethii sordide pallidis. ♀.

Var. γ: Ut *β*, sed hemielytris lurido-testaceis, corio fascia lata apicali cuneoque piceis vel rufo-piceis, hoc arcu basali pallidiore. ♀.

Var. δ: Superne piceo-ferruginea, capite stricturaque apicali pronoti testaceis, capite tamen apice vel etiam medio vel maximam ad partem, callis fasciaqve basali magis minusve distincta pronoti, scutello basi vel etiam medio nigro-piceis; hemielytris saepe testaceis; inferne fusco-ferruginea (♀) vel nigro-picea (♂), orificiis metastethii pallidis. ♂ ♀.

Var. ε: Superne lurido-testacea, strictura apicali pronoti flavicante; callis pronoti nigro-piceis, lateribus pronoti scutelloque ferrugineis; corio postice cuneoqve plerumque in ferrugineum vergentibus; inferne fusco-testacea, orificiis metastethii pallidis. ♀.

Hab. in *Pino pumilione* copiose (Handlirsch): Austria (Schneeberg! Radtst. Tannen!, Weissenfels!, Carnische Alp!), D, Handlirsch (mus. Vindob.).

A *C. pinastri* Fall. statura minore et distinctissime angustiore, pronoto breviore, minus convexo et densius punctato, scutello subhorizontali, sat fortiter transversim strigoso, hemielytris pubescentia aurea praecipue in clavo distinctissima praeditis, pilositate semierecta grisea subdestitutis, capite, antennis pedibusque obscurioribus certe distinctum videtur. Caput basi pronoti vix $^1/_4$—$^1/_3$ angustius. Rostrum piceum, apicem coxarum posticarum sat longe superans (♀) vel medium ventris attingens (♂). Antennae articulo secundo primo paullo magis qvam triplo longiore et margini basali pronoti longitudine aeqvali vel subaeqvali, duobus ultimis simul sumtis secundo aeqve longis vel hoc paullo brevioribus. Pronotum latitudine basali duplo vel $^3/_8$ brevius, apice longitudini latitudine subaeqvali. Hemielytra abdomen modice (♂) vel breviter (♀) superantia. Tibiae tenuiter nigro-spinulosae. Tarsi apice nigri.

54. D:r Handlirsch hat mir u. A. einen ganz schwarzen, nur mit weissen Schienenringeln gezeichneten *Deraeocoris* aus Dalmatien gesandt. Die lange Behaarung, die langhaarigen Fühler, die ganz rauchbraune Membran, wie auch die schwarzbraunen Stinkfelder der Hinterbrust beweisen, dass dieses Stück nur eine extreme Varietät von *D. schach* F. ist, bei welcher der Melanismus auch den Kopf umfasst, was noch nicht bei der Var. *Novaki* Horv. der Fall ist. Ich nenne diese Var.:

Deraeocoris schach, var. **nigrita** m.: Ut var. *Novaki*, sed capite nigro-piceo, solum fronte medio obsolete pallescente, antennarum articulo tertio toto nigro. ♂.

Eine in entgegengesetzter Richtung extreme Varietät ist die folgende, von welcher ich zwei Exemplare aus Italien (Costa, in Mus. Paris.) gesehen habe:

Var. **rutiloides** m.: Scutello, clavo apice, corio cuneoque rubris, corio solum ipso angulo exteriore apicali striaque interiore apicali vel fascia angusta apicali continua nec non cuneo apice nigris.

Betreffs dieser Art ist noch zu erwähnen, dass Costas *Capsus trifasciatus*, Cim. Regn. Neap. III et IV, 1852, 45, 2, nicht die Art Linnés, sondern mit *schach* synonym ist. Die *Var. a* Costas ist die oben beschriebene *V. rutiloides*, *Var. b* die typische Varietät und *Var. c* Var. *Novaki* Horv.

Endlich bemerke ich, dass diese Art in dem Bestimmungsschlüssel Hem. Gymn. Eur. V, p. 358 durch Versehen ganz unrichtig in die Gruppe „6 (15) Orificia metapleurarum albida" gebracht ist; sie gehört im Gegentheil zu der Gruppe „15 (6) Orificia fusca", deren Arten sämtlich oben mehr oder weniger behaart sind.

55. Costas „*Globiceps clavatus* Hahn", Cim. Regn. Neap. III et IV, 1847, 47, 4, f. 264 ist nach den beschriebenen Varietäten zu schliessen eine collective Art; der Typus aber („brunneus vel ferrugineus, elytris rufo-testaceis vel cynnamoneis lineis 2 transversalibus, anteriore abbreviata") ist, wie dies auch ein von Costa dem Pariser-Museum gegebenes Stück beweist, mit **Pilophorus pusillus** Reut. identisch.

56. Die Gattung *Laurinia* Reut. et Ferr. in Mat. Stud. Faun. Tunis., V, Rinc. (Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova (2), I, 1884, p. 45) ist in Putons Catal. (1899), p. 56 unter die Capsiden-Division *Myremecoraria* gebracht worden. Ich habe nun das einzige bisher bekannte Exemplar von *L. fugax* Reut. et Ferr. wiederum untersucht und bin zu der Ueberzeugung gekommen, dass diese Gattung in die Division *Pilophoraria* zu bringen ist, von welchen ich noch einige andere verwandte, bisher unbeschriebene etiopische Gattungen kenne. Die Bildung des Scheitels, der mit seinem scharfen Rande die sehr schmale Apical-Strictur des Pronotum überragt, wie auch die sehr deutlichen Klauen-Arolien hat diese Gattung sogar mit *Pilophorus* Hahn gemein; dagegen nähert sie sich durch das lange erste Tarsalglied den Gattungen *Cremnocephalus* Fieb. und *Myrmecomimus* Reut., durch diesen Character sich von allen übrigen unterscheidend. Wie bei *Allodopus* Fieb. fehlt ihr

der Hamus der Flügel-Zelle. Die Arolien der Klauen sind nicht, wie dies l. c. beschrieben ist, „apice divaricata“ sondern parallel und also nicht dem Typus, der die Divisio *Myrmecoraria* auszeichnet, angehörig. Zu dieser Division kann die Gattung übrigens nicht gehören, da sie einen gut abgesetzten Cuneus und ein bis an das Scutellum bedecktes Metanotum hat. Da in der ursprünglichen Beschreibung einige Unrichtigkeiten enthalten sind, gebe ich unten eine neue Beschreibung der Gattung und Art.

Laurinia Reut. et Ferr.

Corpus elongatum, ante medium leviter constrictum; capite basi pronoti multo angustiore, ab antico viso quinquangulari, aeqve longo ac lato, fortiter nutante, vertice ante marginem transversim impresso, margine postico tenui acuto stricturamqve apicalem pronoti tegente, fronte sulco longitudinali sat obsoleto instructa, clypeo cum fronte confluente, loris bene discretis, genis mediocribus, gula obliqva, oculis pronoto contiguis, a latere visis oblongis, oblique positis, margine interiore apicem versus late sinuatis; antennis articulo basali apicem capitis vix attingente, secundo apicem versus sensim incrassato, ultimis secundo paullo crassioribus, simul sumtis hoc paullo longioribus, quarto apicem versus acuminato; pronoto strictura apicali omnium tenuissima, a margine verticis tecta, paullo magis qvam qvarta parte apicali in collum capite multo angustius constricta, hoc collo parallelo, subhorizontali, parte pone hoc collum sub angulo obtuso subito basin versus fortiter ampliata et valde convexa, margine basali truncato, parte apicali a parte postica sulco transversali latera superante terminata; scutello brevi convexo; hemielytris laevibus, totis nitidis, paullo pone basin leviter constrictis, dein sensim leviter ampliatis, cuneo leviter declivi, apice obliqve subtruncato; areola alarum hamo destituta; tibiis leviter compressis, subtiliter spinulosis, anticis submuticis, tarsis posticis

articulo primo secundo distincte longiore, tertio primo longitudine subaeqvali; aroliis bene distinctis, parallelis.

Habitant species hujus generis in Africa boreali.

Structura capitis ungviculorumque generi *Pilophorus* Hahn similis, articulo primo elongato tarsorum generi *Myrmecomimus* Reut. affinis, ob omnibus structura insigni pronoti mox distinguenda.

Laurinia fugax Reut. et Ferr.

Nigro-picea, subglabra, nitida; capite, pronoto scutelloque sub-coriaceis, hoc pallido-piloso; extremo apice femorum articuloque primo antennarum flavescentibus; hemielytris cum membrana fuscis, basi et apice corii, nec non cuneo in rufescenti-badium vergentibus, corio fasciis duabus latis, altera mox pone medium sita, clavo fascia angusta pone medium, cuneo fascia lata basali, nec non membrana guttula anguli exterioris basalis albis. Long. ♂ 5 mm.

Syn.: Laurinia fugax Reut. et Ferr., in Ferr., Ann. Mus. Civ. Nat. Genova, (2), I, 482, 18!

Hab. in Tunisia, D. Doria.

Caput fere tota latitudine oculorum ultra apicem pronoti excedens, ab antico visum pronoto saltem $^1/_4$ brevius. Rostrum articulo primo basin capitis vix attingente. Antennae articulo secundo latitudini basali pronoti fere aeqve longo, tertio et qvarto longitudine aeqvalibus, tertio secundo circiter $^1/_3$ breviore, apicem versus leviter incrassato (compresso). Pronotum basi longitudini aeque lata, disco postico valde convexo, lateribus mox pone qvartam apicalem partem obtuse angulato-sinuatis. Hemielytra abdomen modice superantia. Abdomen basi fortiter constrictum. Pedes picei, extremo apice femorum pallido.

57. Mitte Juli hat D:r Handlirsch auf dem Zeibitzkogel und dem hohen Veitsch in Oesterreich einige Exemplare des seltenen *Dimorphocoris Schmidti* Fieb. gefan-

gen, unter denen auch das bisher unbekannte Weibchen, von welchem ich unten eine Beschreibung gebe.

Dimorphocoris Schmidti Fieb.

Femina: Sat late ovata, superne planiuscula, grisescenti-testacea, parce nigro-signata, pilis albis vel abdominis flavescentibus sat dense vestita, superne capite, pronoto abdomineque longe, hemielytris brevius nigro-pilosis; hemielytris lateribus marginem apicalem segmenti tertii dorsalis subattingentibus et pronoto duplo longioribus, lateribus subparallelis, solum circiter quarta apicali parte abdomine angustioribus, commissura scutello fere $^3/_4$ longiore, apice distincte oblique truncatis, ante angulum exteriorem rotundato-productum sinuatis, angulo interiore obtusangulato; antennarum articulo secundo latitudini capitis cum oculis duobus aeqve longo; dorso abdominis toto nigro-fusco. Long. $3^1/_2$ mm. Caput magnum et crassum, cum oculis exsertis basi pronoti nonnihil latius, a supero visum medio pronoto paullo magis qvam dimidio longius, ab antico visum latitudini cum oculis longitudine æqvale, infra oculos breves longe tumido-productum, a latere visum altitudine fere $^1/_3$ brevius, vertice oculo vix triplo latiore, cum fronte sensim declivi, hac et clypeo in arcum obtuse angulatum confluentibus, clypeo leviter retrorsum vergente, a latere viso parallelo, angulo faciali recto, gula brevi, valde obliqva; testaceum, vertice lituris duabus obliqvis medio distantibus punctisqve nonnullis in seriem dispositis ad maginem basalem nigris. Oculi nigro-fusci, laeves, in vertice transversaliter positi, a latere visi rotundati, genis vix triplo breviores. Rostrum apicem coxarum posticarum attingens, testaceum, articulis duobus ultimis nigris. Antennae testaceae, nigro-pilosae et longe parcius nigro-setosae, mox supra medium inter apicem oculorum et apicem clypei insertae, articulo primo apicem clypei attingente et latitudine interoculari verticis circiter $^1/_4$ breviore, setis longis rigidis nigris instructo, basi

late nigro, interdum toto nigricante, articulo secundo pallidiore, nigro-setoso, apice magis minusve fuscescente, latitudini capitis cum oculis duobus aeqve longo, lineari, ultimis fuscis, tertio secundo aeqve longo, qvarto tertio paullo magis qvam $^1/_3$ breviore. Pronotum horizontale, longe nigrosetosum, basi longitudine paullo magis qvam duplo latiore, apice basi parum angustiore, lateribus rectis, margine basali late sinuato, callis disci valde distantibus; testaceum, longe nigro-setosum, vittis duabus marginalibus punctisqve nonnullis disci nigris; interdum fere totum nigricans, solum linea media parteque apicali testaceis. Scutellum testaceum, brevius nigro-setosum, angulis basalibus nigris. Hemielytra tota coriacea, ut superne describitur constructa, testacea, brevius nigro-setosa, setis semi-adpressis, punctis nonnullis disci maculaque media marginis apicalis nigricantibus. Abdomen apicem versus sensim fortiter et late ampliatum, nigro-fuscum, unicolor, connexivo segmentis testaceis, apice nigris. Corpus inferne testaceum, subtiliter pallido-pubescens. Pedes testacei, nigro-pubescentes, femoribus parce fusco-punctatis, basi nigricantibus, anticis inferne setis rigidis nigris in seriem positis instructis, posticis reliquis tantum paullo crassioribus, margine supero solum ante apicem setis geminatis duabus rigidis nigris instructis, tibiis spinulis sat longis nigris e punctis nigro-fuscis nascentibus, apice cum tarsis nigris. — A femina *D. gracilis* Ramb. differt hemielytris longioribus, solum apice abdomine angustioribus, antennis articulo secundo longiore, dorso abdominis toto nigro-fusco.

58. In Rev. d'Ent. XIII, 1894, 137, 18 habe ich eine Art der Gattung *Pachytomella* aus Spanien als *P. nitens* beschrieben, sowie hervorgehoben, dass sie von der Tunisischen *P. Doriae* Ferr. et Reut., von welcher das einzige Typus-Exemplar mir damals nicht zur Vergleichung vorlag, durch etwas grösseren Körper, durch den nicht über der Augenspitze sondern *an* dieser eingefügten Fühler, durch den deutlicher ausgeschweiften Pronotum-Hinterrand, wie

auch durch kürzere Decken-Commissur mir verschieden schien. Durch die Güte des Herrn Dr Gestro habe ich nunmehr das Typexemplar von *P. Doriae* wieder zur Ansicht bekommen. Die Differenzen sind in der Wirklichkeit nicht vorhanden; das Exemplar von *P. Doriae* ist etwas verschrumpft; daher die unrichtigen Angaben. *Pachytomella nitens* Reut. ist also nur ein Synonym von **Pachytomella Doriae** Ferr. et Reut.

59. In Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. XLII, p. 157, 28 habe ich eine angeblich neue *Pachytomella*, *P. aenescens*, aus Oran beschrieben, welche von den früher bekannten Arten dieser Gattung in mehreren Hinsichten abweicht. So z. B. ist der Kopf des Männchens ein wenig schmäler als der Hinterrand des Pronotum, und der Scheitelrand scharf abgesetzt, die Stirn des Weibchens ist nach unten stark konvex und der Clypeus am Grunde durch einen recht tiefen Eindruck deutlich abgesetzt, die Augen des Weibchens sind beinahe transversal gestellt, nicht nach hinten über die Vorderecken des Pronotum vorragend, ein Charakter, welchen ich in meiner Beschreibung nicht hervorgehoben habe. Jedoch glaube ich nicht mit Unrecht diese Art in die Gattung *Pachytomella* gebracht zu haben; auch bei *P. alutacea* Put. ist der Scheitel scharf abgesetzt, bei *P. Doriae* Reut. (= *nitens* Reut.) ist der Clypeus-Grund von der Stirn durch einen kleinen Eindruck getrennt und die Augen des Weibchens dieser letzteren Arten sind weniger nach hinten ausgezogen als bei den übrigen, während der Scheitelrand ganz eben ist.

Indessen finde ich nun durch Untersuchung des Typexemplars von *Piezocranum frontosum* Horv. (Rev. d'Ent. 1898, p. 155), dass diese ein Jahr früher beschriebene Art ganz dieselbe wie meine *Pachytomella aenescens* ist. Von *Piezocranum* Horv. (♀ = *Lamprella* Reut.) weicht sie jedoch recht bedeutend ab. Das Männchen, das meinem Freund Horvath unbekannt geblieben ist, hat ganz den allgemeinen Aspekt eines *Pachytomella*-männchens, der

Kopf ist nur sehr wenig schmäler als der Hinterrand des Pronotum (bei *Piezocranum* wenigstens $^1/_3$ schmäler) und die Stirn zwischen den Augen gar nicht niedergedrückt. Die Stirn und der Clypeus des Weibchens fliessen gar nicht bogig zusammen, sondern sind durch einen sehr deutlichen Eindruck von einander abgesetzt, wie schon angegeben ist. Die Stirn ist nämlich nach unten sehr konvex, ein Merkmal, das der Art den Namen *frontosum* verschafft hat. Der Körper des Weibchens ist ferner viel weniger konvex als bei *Piezocranum* und die Decken desselben Geschlechts entbehren die für diese Gattung so charakteristische tiefe Punktur. Endlich ist der Scheitelrand, obwohl mehr oder weniger kielformig abgesetzt, doch nicht wie bei *Piezocranum* nach hinten gebogen. Wenn man also nicht für die oben besprochene Art eine neue Gattung aufstellen will, was mit Hinsicht auf die anscheinend nahe Verwandschaft mit *Pachytomella nitens* Reut. mir kaum als hinreichend begründet erscheint, ist sie meiner Meinung nach, wie gesagt, zur Gattung *Pachytomella* und nicht zu *Piezocranum* zu zählen; ich nenne sie also **Pachytomella frontosa** Horv. (= *aenescens* Reut.).

60. Unter den von Costa dem Pariser-Museum mitgetheilten Neapolitanischen Capsiden findet sich ein Stück von **Cyllocoris histrionicus** L., das so abweichend ist, dass es eine selbständige Varietät zu repräsentiren scheint:

Var. **cunealis** m.: macula albida basali verticis obsoleta; pronoto basi medio usque ad callos ochraceo, callis linea ochracea totis disjunctis, lateribus utrinque pone callos macula nigra cum callo oblique confluente; hemielytris isabellinis, pone basin parum dilutioribus, cuneo toto ochraceo, fascia fusca anteapicali destituto.

61. Dr Handlirsch hat mir einige Exemplare einer *Globiceps*-Art gesandt, die er Anfang August bei Grebenzen in Oesterreich auf *Juniperus nana* und *Pinus mughus* var. *pumilio* fand, mit der Vermuthung, dass es *Gl. salicicola*

Reut. sei. Wir kennen schon früher eine Capside, *Psallus lapponicus* Reut., die in Lappland auf *Salices* lebt, auf den Gebirgsketten Mitteleuropas aber nur auf *Coniferen* gefunden worden ist. Auch *Plesiodema pinetellum* Zett. ist von Mag. B. Poppius in Lappland ebenso auf *Salix* gefunden worden. Es wäre darum nicht unmöglich, dass *Globiceps salicicola* Reut. ähnlicher Weise in Mitteleuropa seine Lebensart verändert hätte. Die mir gesandten Exemplare aber, die übrigens den Typen von *salicicola* ausserordentlich ähnlich sind, weichen von diesen in der Form des Kopfes wesentlich ab. Dieser, sowohl beim Männchen wie beim Weibchen, ist nämlich bei der Art Handlirschs, von *oben* gesehen, viel kürzer und mehr transversell, indem der Scheitel stärker abschüssig und die Stirn weniger gewölbt ist. Auch ist der Kopf, besonders der des Weibchens, im ganzen etwas kleiner und der Scheitelrand auch des Weibchens scharf, bisweilen durch einen undeutlichen Bogeneindruck fast gekielt. Ferner ist der Schnabel länger und reicht bis an die Spitze der Hinterhüften. Obwohl die Genitalzangen des Männchens dieses *Globiceps* und die des *Gl. salicicola* beinahe ähnlich gebildet sind, glaube ich doch, dass die beiden Formen als specifisch verschieden betrachtet werden müssen und nenne die österreichische *Gl. juniperi*. Statt einer ausführlichen Beschreibung wird es genügen, hier die Differenzen in Kürze hervorzuheben.

1. *Globiceps salicicola* Reut: ♂ capite a supero viso latitudine paullo magis qvam duplo breviore; ♀ capite basi pronoti parum angustiore, a supero viso latitudine circiter $^2/_5$ breviore, vertice ad marginem usqve convexo, immarginato, margine obtuso, fronte sat convexo; rostro utriusqve sexus basin coxarum intermediarum parum superante.

2. **Globiceps juniperi** n. sp. ♂ capite a supero viso latitudine paullo magis qvam $^3/_8$ breviore; ♀ capite basi pronoti paullo (sed distincte) angustiore, a supero viso latitudine saltem duplo breviore, vertice planiusculo, margine

postico saltem medio acuto, marginato vel arcuatim submarginato, fronte levissime convexa; rostro utriusqve sexus apicem coxarum posticarum attingente.

62. Seitdem ich nunmehr das Typexemplar von dem Männchen des *Globiceps fulvicollis* Jak., aus Novorossisk von Horvath in Rev. d'Ent. beschrieben, gesehen habe, finde ich, dass mein *Gl. dubius* (Reut., Öfvers. Finska Vet. Soc. Förh. XLIII, p. 176, 14), aus Issik-Kul in Turkestan, wie ich vermuthete, mit jener Art identisch ist. In der Beschreibung meiner Art p. 177 steht: „Forsitan mas *Gl. fulvicollis* Jak., sed corio albo nec fulvo", statt „sed clavo fulvo nec nigro". Das Männchen variirt in folgender Weise:

Globiceps fulvicollis Jak. ♂ (= *dubius* Reut.).

Pronoto callis fulvis (Novorossisk) vel nigris (Issik-Kul), basi nigricaute; scutello fulvo vel fusco; clavo fulvo apice nigro (Issik-Kul) vel basi apiceqve late nigris, medio fulvo-infuscato (Novorossisk); vertice oculo parum magis qvam dimidio (Novor.) vel fere $^3/_4$ (Iss.) latiore.

Forcipes sind bei beiden Exemplaren ähnlich gebildet.

63. Globiceps gracilis Jak., Horae Soc. Ent. Ross. XXVII, 1893, 306 aus Irkutsk ist in Putons Catal. (1899) p. 69 vergessen worden.

64. Herrn D:r G. Breddin in Halle a. S. verdanke ich einige Typexemplare von seinen *Periscopus mundulus* (Deutsche Ent. Zeitschr. 1896, I, p. 106), einer auf Java das Zuckerrohr beschädigenden Capside. Die Untersuchung dieser hat mich davon überzeugt, dass *Periscopus mundulus* zur Gattung *Cyrtorrhinus* Fieb. gezählt werden muss, mit welcher er in allen wesentlichen Characteren übereinstimmt. Auch die Farbenzeichnungen erinnern sehr an diejenigen von *C. caricis* Fall. Der Kopf ist etwas schmäler

und die Stirn convexer, diese geringfügigen Verschiedenheiten finden sich aber auch bei *C. parviceps* Reut., mit welchen *mundulus* ganz dieselbe Kopfbildung gemeinsam hat. Höchstens scheinen sie mir die Begründung einer Untergattung zu berechtigen. Die „fehlenden" Arolien der Klauen, auf welche Breddin aufmerksam macht, sind wahrscheinlich bei ganz frischen Exemplaren merkbar[1]). Ich gebe hier eine neue Beschreibung der Breddinschen Spezies.

Cyrtorrhinus mundulus (Bredd.).

Niger, nitidulus, articulo primo antennarum, rostro, pedibus, macula utrinque verticis hemielytrisqve pallide stramineo-flavis, his commissura clavi et angulo interiore corii late nec non membrana infuscatis, hujus limbo exteriore pallido; capite basi pronoti paullo magis qvam $^1/_4$ angustiore, fronte sat convexa, nitente; pronoto lateribus sat fortiter sinuatis, disco postico transversim strigoso. Long. ♂ $3^1/_2$ mm.

Hab. in insula Java.

C. caricis Fall. statura et magnitudine similis, capite angustiore, fronte convexiore, articulo antennarum primo pallido, etc. mox distingvendus. Caput verticale, breve, a latere visum altitudine sat multo brevius, vertice immarginato, oculo fere magis qvam duplo latiore (♀), fronte convexa, nitente, clypeo leviter promimente, verticali, angusto, basi a fronte impressione discreto, ipso basi paullo supra lineam inter bases antennarum ducendam posita, loris discretis, gula valde obliqva. Oculi castanei, laeves. Rostrum pallide flavens, coxas intermedias attingens. Antennae fere in medio partis inferioris oculorum interne insertae, nigrae, articulo primo pallide ochraceo, fronti aeqve longo, secundo hoc circiter triplo et margine basali pronoti fere $^1/_4$ lon-

---

[1]) Auch bei *C. parviceps* Reut. sind sie vorhanden, obwohl oft schwer zu erkennen.

giore, ultimis simul sumtis secundo distincte longioribus, qvarto tertio parum breviore. Pronotum basi longitudine distincte minus qvam duplo latiore, lateribus fortius sinuatis, margine basali latissime sinuato, callis magnis, sat convexis, postice sulco obtuso transversali terminatis, disco postico transversim longius strigoso. Scutellum basi detectum, parte apicali subtiliter strigulosa. Hemielytra (♀) abdomen vix superantia, sordide straminea, commissura clavi, corio ad angulum interiorem late membranaque fuscis, hac limbo exteriore pallide straminea. Pedes pallide straminei. Terebra feminae brevis.

Ich habe diese ausführliche Beschreibung gegeben, um auch die mit *Cyrtorrhinus* übereinstimmenden generischen Charactere hervorzuheben.

65. Orthotylus salicis Jak. Horae, Soc. Ent. Ross. XXVII, 1893, 307, aus Ost-Sibirien ist in Putons Catal. (1899) p. 70 vergessen worden.

66. D:r Handlirsch hat bei Raibl mehrere Exemplare des seltenen und bisher nur in Frankreich gefundenen *Platycranus metriorrhynchus* Reut. (Hem. Gymn. Eur. III, p. 476) auf *Genista radiata* gefangen. Da ich bisher nur das Weibchen beschrieben habe, gebe ich hier die Differentia sexualis des Männchens an:

Platycranus metriorrhynchus Reut.

Mas.: Caput a tergo visum pronoto parum longius, cum oculis basi pronoti latitudine subaequale, vertice oculo duplo et dimidio latiore. Antennae ad apicem oculorum insertae, virescentes, articulis duobus ultimis fuscis, simul sumtis secundo paullo longioribus, qvarto tertio fere $^{3}/_{5}$ brevioribus, primo latitudine interoculari verticis paullo breviore. Pronotum apice longitudine parum latius. Hemielytra

latitudine communi triplo et dimidio longiore; membranae venis ochraceis vel virescentibus.

67. Im Jahre 1899 sandte mir D:r Puton unter dem Namen *Phylus* sp. eine Capside aus Süd-Frankreich zu näheren Determinirung. Ich fand, dass die Art durch mehrere Merkmale von der Gattung *Phylus* Hahn, m. verschieden war und beschrieb sie als *Phylidea femoralis* (Öfvers. Finska Vet. Soc. Förh. XLII, p. 150). Später habe ich das Typexemplar mit meinen Typen von *Psallus Henschi* Reut. aus Illyrien verglichen, was ich damals leider versäumte. und finde nun, dass diese, obwohl ziemlich bedeutend kleiner (♂ 4, ♀ $3^1/_2$ mm.), mit *Phylidea* (♂ $4^3/_4$ mm. l.) ganz identisch sind. Ich finde jedoch einen genügenden Grund die Gattung *Phylidea* aufrecht zu halten, weil diese besonders durch die Gestalt des Kopfes und den von der Stirn nicht abgesetzten Clypeus abweicht. Ich publiciere hier folgende neue Beschreibung dieser Art und Gattung. Ich habe nunmehr Exemplare auch aus Italien und Herzegovina gesehen.

Vielleicht ist diese Art auch nördlicher gefunden worden. Es ist nämlich nicht unmöglich, dass die Capside, welche Hahn in Wanz. Ins. II, LXXII, fig. 224 als *Phytocoris variabilis* Fall. abbildet, gerade diese *Phylidea* dastellt. *Psallus variabilis* Fall. kommt nie mit unpunktirten Schienen vor. Die von Hahn abgebildete Art soll in der Nürnberger-Gegend auf Anhöhen im Grase nicht selten sein. *Psallus* (= *Phytocoris* Fall.) *variabilis* Fall. lebt, wie bekannt, auf Eichen und anderen Bäumen.

Phylidea Reut.

Corpus oblongum, superne pallido-pubesens (pubescentia tamen saepe detrita), pilis sqvamiformibus faciliter divellendis vestitum; capite valde nutante, basi pronoti minus qvam duplo angustiore, ab antico viso leviter trans-

verso, peristomio altitudine fere duplo breviore, margine verticis tenui, clypeo basi cum fronte confluente, gula magis minusve obliqva, peristomio vix duplo breviore; rostro apicem coxarum posticarum attingente, articulo primo basin xyphi prosterni superante; oculis minutissime granulatis; antennis distincte supra apicem oculorum interne insertis, articulo primo apicem clypei vix superante, secundo margini basali pronoti aeqve longo; pronoto apicem versus fortiter angustato, basi longitudine vix duplo (♂) vel fere solum dimidio (♀) latiore; femoribus obscuris; tibiis inpunctatis, fusco-spinulosis, anticis sub-muticis; tarsis posticis articulo tertio secundo paullo breviore; segmento maris genitali inferne carina tenui acuta longitudinali instructo.

Habitat species unica in territorio mediterraneo.

A genere *Psallus* Fieb., Reut., cui maxime affinis, capite infra oculos paullo longius producto, a latere viso longiore et angustiore, clypeo cum fronte confluente divergens. Primo intuitu gen. *Phylus* Hahn similis, differt capite altiore et breviore, genis multo altioribus, gula suberecta, fronte pubescente (pubescentia saepe divulsa), rostri articulo primo longiore, antennarum articulo primo clypeum vix superante, pronoto fortius transverso, femoribus obscure coloratis, tibiis fusco-spinulosis; a genere *Brachyarthrum* Fieb. capite a latere viso multo altiore et breviore, antennarum articulo primo apicem clypei vix superante, secundo maris breviore nec incrassato, pronoti callis vix distingvendis, femoribus obscure coloratis distincta. Corpus valde oblongum, nitidum. Caput basi clypei in linea inter scrobes antennarum ducta posita. Oculi granulati, orbita interiore apicem versus sinuati (♂). Antennae sat graciles, articulo secundo sub-lineari. Pronotum lateribus rectis, disco versus apicem leviter convexo-declivi, callis vix distingvendis, margine basali sub-truncato. Scutellum basi detecta. Hemielytra completa, membrana biareolata. Alae areola hamo a vena sustensa emisso ab origine venae decurrentis paullo remoto. Xyphus prosterni convexus. Pedes sat graciles, femoribus

elongatis, ungviculis breviusculis, apice fortius curvatis, aroliis longe ultra medium ungviculorum cum illis connexis.

Phylidea Henschi Reut.

Piceo-nigra, nitida, superne longius pallido-pubescens, pilis sqvamiformibus suborichalceis, facile divellendis; femoribus cum coxis nigro-piceis; antennis, femoribus apice sat late, tibiis tarsisqve pallide vel albido-flaventibus, tibiis nigro vel fusco-spinulosis, articulo primo antennarum extrema basi picescente, articulo ultimo antennarum tarsisqve apicem versus fuscis. Long. ♂ 4—4 $^3/_4$, ♀ 3 $^1/_2$ mm.

Syn.: Phytocoris variabilis Hahn, Wanz. Ins. II, f. 224 forte. *Psallus Henschi* Reut., Rev. d'Ent., VI, 1888, p. 59. *Phylidea femoralis* Reut. Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. XXII, 150!

Hab. in Gallia meridionali (Drôme: Nyons!), comm. D. D:r Puton, Italia (Napoli!), comm. D. Saunders; Illyria (Görz!), D. D:r Hensch; Herzegovina (Domanovic!, mus. Vindob.).

Phylo coryli L. colore, mas etiam statura sat similis, mox autem femoribus, apice excepto, nigro-piceis notisqve genericis distingvenda. Caput basi pronoti circiter $^1/_3$—$^3/_7$ angustius, ob antico visum latitudine frontis oculique unici paullo longius, vertice oculo magno $^2/_5$—$^1/_4$ (♂) vel oculo mediocri fere duplo (♀) latiore. Rostrum piceum, apicem coxarum posticarum attingens. Antennae articulis duobus ultimis simul sumtis secundo vix longioribus, hoc margini basali pronoti aeqve longo, qvarto tertio $^3/_8$—$^2/_5$ breviore, fusco-ferrugineo. Pronotum basi longitudine saltem $^1/_5$ angustiore. Hemielytra apicem abdominis longe (♂) vel modice (♀) superantia, membrana cum venis et areolis nigricante, areolis exceptis vivaciter iridescente, macula parva hyalina ad apicem cunei. Orificia metastethii obscure fusca, opaca. Tibiae spinulis sat longis. Tarsi articulo tertio piceo.

68. Bisher ungedeutet ist *Agalliastes vittatus* Fieb. (Eur. Hem. 312, 9; Reut., Hem. Gymn. I, 172, T. VIII, f. 9) geblieben. Nunmehr hat D:r Handlirsch das Typexemplar Fiebers (aus Gresten in Nieder-Oesterreich, Schleicher) mir zur Ansicht gesandt. Wie auch D:r Handlirsch brieflich bemerkt, ist diese Art mit *Psallus laricis* Frey-G. et Reut. identisch, was aber Fieber selber nicht eingesehen hat, da er von Frey-Gessner ihm gesandte schweizerische Exemplare unter dem Namen *laricis* Frey in litt. abgebildet hat (vide Reut., Hem. Gymn. I, T. VII, fig. 6). Die Art, die also *Psallus vittatus* Fieb. benannt werden muss, ist bei Friesach in Oesterreich von D:r Handlirsch in zahlreichen Exemplaren gefunden vorden, unter denen auch das bisher unbekannte Männchen, sowie verschiedene Farben-Varietäten, welche ich unten beschreibe. Fieber hat zwei verschiedene Varietäten Art dieser nicht nur als gute Arten, sondern sogar als Repräsentanten verschiedener Gattungen aufgefasst.

Psallus vittatus Fieb. (= *Laricis* Frey-Gessn. et Reut.):

Var. α: Hemielytris sordide ochraceis, clavo apice, corio vitta interiore maculaqve apicali exteriore nec non cuneo apicem versus vel dimidio exteriore nigricantibus. ♀.

Syn.: Agalliastes vittatus Fieb., Eur. Hem. 312, 9! Reut., Hem. Gymn. Eur. I, 172, T. VIII, f. 9!

Var. β: Hemielytris sordide ochraceis, clavo margine scutellari commissuraque anguste, apice latius, corio plaga magna discoidali elongato-triangulari nigricantibus.

Var. γ: Hemielytris nigricantibus vel nigro-fuscis, sutura clavi, corio basi margineqve externo magis minusve late nec non cuneo sordide ochraceis, hoc saepe apicem versus infuscato, basi interne late albido, ♀.

Syn.: Psallus Laricis Frey-Gessn. et Reut., Hem. Gymn. Eur. I, VII, f. 6!

Var. δ, obscura: Hemielytris totis nigricantibus vel fusco-nigris, solum cuneo basi interne sat late albido, apice saepe sordide ochraceo. ♀ ♂.

Mas: 4—4 $^1/_4$ mm. l., hemielytris parallelis, abdomen longe superantibus, vertice oculo magno solum circiter $^2/_5$ latiore, antennis articulo secundo margine basali pronoti parum breviore, segmento genitali inferne apicem versus carina tenui instructo. *Femina* articulo secundo antennarum margine basali pronoti circiter $^1/_4$ breviore.

69. *Psallus criocoroides* var. *Sahlbergi* Reut., Ö. F. V. S. XLIII, 1891, p. 201, aus Tunis ist mit **Psallus siculus** Reut., Hem. Gymn. Eur. I, 1878, 113, 11 identisch. Ich habe das Typexemplar davon wieder untersucht. Die Spitze des Cuneus ist kaum lichter, obwohl die Diagnose sagt: cuneo basi summoqve apice albidis. Der helle Fleck am Aussenrand der Membran fehlt bei der Var. *Sahlbergi*; dies ist aber auch der einzige Unterschied zwischen dem Stück aus Silicien und den Exemplaren aus Tunis.

70. D:r A. Puton hat mir einen *Psallus*, fraglich als *Ps. puncticollis* Fieb. bezeichnet, aus Mékalis (Oran, L. Bleuse) zu näherer Bestimmung gesandt. Schon früher besass ich ähnliche Exemplare (Chellala, Djebel Amour, de Vauloger), die zusammen mit typisch gefärbten Exemplaren von *Ps. aurora* M. et R. gefunden waren. Sie bilden ohne Zweifel nur eine extreme Varietät dieser Art, die an *Ps. puncticollis* recht viel erinnert, jedoch kleiner und durch die Structur der Fühler verschieden ist. Ich beschreibe sie als

Psallus aurora M. et R. var. *obscura* n::

Pronoto postice, scutello hemielytrisque fusco-testaceis vel fuscis, cuneo plerumqve magis rubido, ejus basi latius apiceqve angustius albis, membrana infuscata, venis pallidis, macula ad apicem cunei hyalina: antennis articulo primo nigro, secundo interdum basi et apice anguste fuscescente. ♂. Long. 3 $^2/_3$ mm.

Algeria cum varr. typicis.

Ps. puncticolli Fieb. simillima, sed minor, articulo antennarum secundo breviore et graciliore, apice parum infuscato, cuneo apice albido divergens.

71. **Plagiognathus fasciatus** Jak., Horae Soc. Ent. Ross. XXVII, 1896, 309, aus Irkutsk, in Putons Catal. (1899) p. 77 vergessen.

72. **Campylomma albicans** Jak., l. c. 308 ebenso von Puton l. c. vergessen.

73. Schon eine längere Zeit habe ich den Verdacht gehegt, dass die von mir 1899 beschriebene Capside *Ochrodema (n. g.) fusciloris* von dem von mir früher (1890) beschriebenen *Compylognathus (n. g.) nigrigenis* nicht verschieden wäre. Die auffallende Zeichnung der Fühler, des Kopfes und des Pronotum, die Uebereinstimmung in den allermeisten Structur-Verhältnissen, wie auch derselbe Wohnort (Biskra) schienen für diese Identität laut zu sprechen. Jedoch wäre meiner Beschreibung nach der *Campylognathus* von der *Ochrodema* durch die Beschaffenheit des Scheitels („vertice margine æqvali" contra „vertice margine postice obtuse elevato") und der Kehle („gula horizontali ab apice oculorum subito antrorsum declivi" contra „gula obliqva brevissima") zu unterscheiden. Als ich *Ochrodema* beschrieb, hatte ich kein Stück von *Campylognathus* zur Vergleichung, und die oben besprochenen Umstände liessen mich in den mir vorliegenden Tierchen eine neue Gattung zu erblicken. Nunmehr habe ich aber mehrere Exemplare untersucht, wie auch die in der Sammlung D:r Putons befindlichen Typen wieder studirt und finde meine Ahnung vollkommen bestätigt. Der Scheitelrand ist auch bei dem *Campylognathus* vorn durch einen bogigen Eindruck abgesetzt. Der Kopf ist bei dem Typusexemplar aus dem Prothorax ein wenig hervorgeschoben und die angeblich so eigenthümliche Beschaffenheit der Kehle dadurch erklärt.

Da nunmehr auch das Männchen der oben besprochenen Art entdeckt ist, scheint es mir zweckmässig, hier eine neue Beschreibung derselben zu geben:

Campylognathus nigrigenis Reut.

Sordide pallide albido-ochraceus vel testacsus, leviter nitidulus vel sub-opaculus, tenuiter sat longe albido-pubescens; vertice ante marginem impressione distincta transversali arcuata (♀) vel sub-angulata (♂): oculis ferrugineis vel fuscis; antennis articulo primo toto, secundo toto vel saltem basi duobusque ultimis, loris vel etiam gula, genis et clypeo nec non apice tarsorum nigro-fuscis; clypeo plerumqve solum lineis duabus longitudinalibus, interdum obsoletis, fronte utrinque macula magna nitida transversim striata, vertice utrinque puncto ad oculum, plerumqve etiam callis nitidis pronoti basique scutelli testaceis vel fuscis; pro- et mesosternis fuscis. Long, ♂ $3^2/_5$, ♀ $3^2/_5 - 3^3/_3$ mm.

Syn.: Campylognathus nigrigenis Reut., Revue d'Ent. 1890, 259!

Ochrodema fusciloris Reut., Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. XLII, 133.

Var. β: Clypeo, gula, genis, maculis duabus frontis cum punctis verticis confluentibus, pronoto, vitta media angulisque posticis exceptis, vittis duabus scutelli versus apicem acuminatis, pectore toto basiqve coxarum anteriorum nigrofuscis.

Hab. in Algeria (Biskra!), D. D. Chobaut, Puton et Vauloger de Beaupré; Oran!, D. Dr Schmiedeknecht!, Constantine!, D. Dr Puton.

A reliquis colore antennarum et tarsorum mox distingvendus. Caput basi pronoti vix $^1/_4$ (♂) vel fere $^1/_3$ (♀) angustius, a supero visum pronoto brevi longitudine subæqvale, ab antico visum latitudini interoculari oculique unici fere æque longum, gula peristomio breviore, obliqva; vertice oculo circiter $^1/_4$ (♂) vel fere duplo (♀) latiore.

Oculi minutissime granulati vel sub-læves. Rostrum coxas intermedias attingens, pallide flavo-testaceum, articulo ultimo apice nigro, primo caput parum superante. Antennae articulo primo clypeum parum vel (♀) paullo superante, secundo latitudini capitis cum oculis æque longo (♀) vel margini basali pronoti longitudine sub-æqvali (♂), tertio secundo fere $^1/_4$ breviore, quarto tertio circiter duplo breviore. Pronotum apice longitudine circiter duplo latiore et basi circiter $^2/_5$ angustiore. Membrana pallide vel dilutissime fumata, venis pallidis. Abdomen ochraceum, dorso nigro, maris etiam ventre segmentoque genitali fuscescentibus. Pedes pallide flaventes, tibiis nigro-spinulosis, tarsis solum articulo ultimo versus apicem fusco; tarsis maris longioribus, tibia vix $^3/_5$ brevioribus.

74. In Öfvers. Finska Vet. Soc. Förh. XLIII, p. 196, 2 habe ich eine Varietät *discifer* von *Maurodactylus alutaceus* Fieb. aus Transcaspien und Amasia beschrieben. Das Stück aus Amasia gehört jedoch nicht zu *M. alutaceus*, sondern zu *M. nigricornis* Jak. et Reut. Beide Arten variiren nämlich in bezug auf die Farbe und die Zeichnungen in ganz analoger Weise; die Structur der Fühler ist aber bei beiden verschieden, indem das Zweite Glied von *M. alutaceus* ein wenig (♀) oder sehr deutlich (♂) länger ist als die ganze Kopfbreite (samt den beiden Augen), während dasselbe Glied bei *M. nigricornis* (♂ et ♀!) kaum länger ist als die Breite des Scheitels samt der Breite eines einzigen Auges. Das Männchen des *M. alutaceus* ist ganz wie das Männchen des *M. nigricornis (bicolor* Fieb. et Reut.) gefärbt, weicht aber durch längere Flügeldecken ab. Der Fundort „Hispania (Madrid!)", Hem. Gymn. Eur. I, p. 31, 4, bei *M. bicolor*, bezieht sich auf das Männchen von *alutaceus*; *M. nigricornis* scheint eine östliche Art zu sein.

Ganz so wie wir von *M. alutaceus* eine *Var. discifer* haben, tritt auch *M. nigricornis* mit einer ähnlichen Varietät auf, welche ich unten beschreibe:

Maurodactylus nigricornis Jak. et Reut. var. *discoidalis* n.:

Corpore nigro, solum stria verticis transversali sæpe angulata, macula discoidali vel etiam lateribus pronoti guttulaque utriuque basali scutelli interdum obsoleta ochraceis. ♀. Amasia! (coll. Puton).

75. Die von Kirkaldy, Rev. of Noton. (Trans. Ent. Soc. London 1897, P. IV, 425) sowie in Putons Catal, (1899), p. 81 als *Notonecta lutea* var. *scutellaris* Sahlb. bezeichnete Form ist nicht von Sahlberg, sondern von dem Verf. in Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XIII, 1886, 234 beschrieben.



Ueber einen neuen Kontaktthermometer.

Von

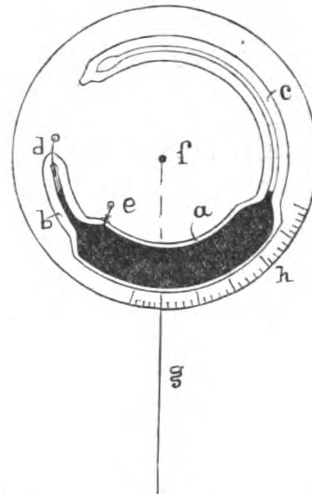
M. H. Palomaa.

Das Hervorbringen eines elektrischen stromschlusses bei verschiedenen Wärmegraden ist eine Aufgabe, die zu zahlreichen Konstruktionen sogenannter Kontakt-, Signal-, Alarm- und drgl. Thermometer Anlass gegeben hat. Handelt es sich nur um einige bestimmte Wärmegrade, kan die Aufgabe leicht z. B. durch einen geschlossenen Quecksilberthermometer, an dem Platindrähte eingeschmolzen sind, gelöst werden. Einen für beliebige Wärmegrade einstellbaren Kontaktthermometer, der gleichzeitig leicht einstellbar, genau und beliebig lange anwendbar ist, giebt es dagegen noch nicht, weswegen diese Apparate keine so allgemeine Anwendung und Verbreitung gefunden, wis sie es wegen ihrer Bedeutung für viele chemische, physikalische und technische Zwecke unzweifelhaft verdient hätten. Der beistehend abgebildete Kontaktthermometer stellt einen Versuch dar den erwähnten Mängeln abzuhelfen.

Der Thermometer ist kreisförmig gebeugt und besteht aus einem gläsernen mit Quecksilber gefüllten Reservoir *a*, das mit zwei luftlehren Schenkeln, *b* und *c*, verbunden ist. Am Reservoir *a* und am kürzeren Schenkel *b* sind Leitungsdrähte aus Platin, *e* und *d*, eingeschmolzen. Das Thermometer ist befestigt an einer runden, mit einer Skala *h* versehenen Scheibe, die vertikal gestellt wird und um ihren

Mittelpunkt *f* gedreht werden kann. Vom Mittelpunkt *f* hängt ein Faden *g* senkrecht herab.

Bei zunehmender Temperatur steigt das Quecksilber in den beiden Schenkeln *b* und *c* und der Strom wird geschlossen, sobald das Quecksilber sich bis zum Draht *c* ausgedehnt hat. Die erreichte Temperatur wird mit Hülfe des Fadens *g* an der Skala *h* abgelesen.



Dreht man nun die Scheibe nach links z. B. 5 Skalentheile, so löst sich das Quecksilber vom Draht *d* ab und der Strom wird geschlossen bei einer entsprechend höheren Temperatur. Man kann somit durch Drehung der Scheibe Kontakte bei beliebigen Temperaturen (natürlich innerhalb gewissen Grenzen) hervorrufen.

Der hier beschriebene Kontaktthermometer ist mir von der Firma *Max Kaehler & Martini* in Berlin hergestellt worden.

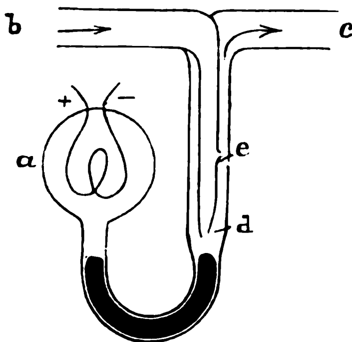


Elektrischer Thermoregulator für Gasflammen.

Von
M. H. Palomaa.

Der im vorigen Aufsatz beschriebene Kontaktthermometer oder im Allgemeinen ein Kontaktthermometer, der unverändert mehrere Kontakte bei derselben Temperatur geben kann, lässt sich als Thermoregulator bei Heizung mit Gasflammen durch folgende einfache Vorrichtung anwenden.

Eine mit Luft gefüllte Glühlampe *a* (siehe nebenstehende Fig.) steht durch Quecksilbersperrung in Verbindung mit Röhren *b* und *c*, die einen bei *d* und *e* verengten Durchgang für das angewandte Gas bilden.



Wird bei einen gewissen Wärmegrade der elektrische Strom durch den Kontaktthermometer geschlossen, so presst die in der Glühlampe *a* erwärmte Luft das Quecksilber allmählich gegen die Öffnungen *d* und *e* und der Gaszufluss wird entsprechend vermindert. Die Temperatur im Kontaktthermometer bleibt dann entweder konstant oder sie sinkt. Im letzten Fall wird der elektrische Strom unterbrochen, die Luft in der Glühlampe *a* kühlt sich ab, der Gaszufluss wird vermehrt und eine weitere Abnahme der Temperatur ist dadurch verhindert.

Månadtliga medelhöjden af hafsytan vid Finlands kuster åren 1888—1900 jämförd med det årliga medeltalet.

Af **Ernst Biese.**

De af Finska Vetenskaps-Societeten anordnade dagliga pegelobservationerna af vattenståndet vid ett antal lotsstationer och fyrbåkar hafva tidigare blifvit sammanstälda af *A. Moberg* och *N. K. Nordenskiöld* samt i form af månads- och årsmedeltal publiserade i resp. årgångar af denna Öfversigt. Sådana medeltal återfinnas senast för åren 1886 och 1887 uti häftet XXX, 1887—1888, pagg. 96 och 97. I det följande gifvas nu de ur observationsmaterialet från det gångna århundradets 13 återstående år beräknade medelvattenstånden. Samma förfarande och uppställning som förut ha härvid blifvit använda, i det att främst årets medelnivå, beräknad ur månadsmedeltalens summa, gifves och därunder anföras differenserna mellan månadsmedeltalen och årsmedeltalen. Högre vattenstånd än årets medelstånd antydes sålunda genom en positif differens. Endast för två stationer, nämligen Söderskärs fyrbåk och Kobbaklintarnes lotsplats, för hvilka årsmedia ej kunnat bildas, anföras själfva månadsmedeltalen.

I allmänhet förefaller det nu föreliggande materialet att vara tillförlitligt och jämngodt med det från tidigare år. Likväl gifver redan en ytlig jämförelse mellan närliggande stationers medeltal vid handen, att materialet ej till alla delar får användas utan föregående kritik af noggrannheten. I några enstaka fall förekomma nämligen så stora olikheter mellan tvänne orters vattenståndsförändringar från månad till månad och t. o. m från det ena året till det andra, att

dessa svårligen kunna anses vara värkliga. Sådant har man funnit äfven vid de för tidigare år uträknade nivåvariationerna och bör det säkerligen tillskrifvas icke endast observationsfel, utan äfven den omständigheten, att icke alla peglar äro nog stabila.

Mycket sällan förekomma luckor i observationerna eller påfallande extrema afläsningar, hvilka vid jämförelse med närmast liggande stationers observationer synas vara oriktiga. Vid medeltalsberäkningen har jag utfylt alla luckorna, mäst genom interpolation från närliggande stationer, men någon gång och då sådant synts ändamålsenligast endast genom lineär interpolation mellan föregående och efterföljande iakttagelse. Likaså ha några få observationer, hvilka alldeles påtagligen angifvit alltför extrema vattenstånd, ersatts genom värden, som interpolerats från närmast liggande stationer. Såväl det ena som det andra förfarandet har i ytterst ringa grad värkat på de erhållna resultaten, men helt visst likväl bragt dem närmare de sanna värdena. I nedanstående anteckningar beträffande stationerna komma för öfrigt de interpolerade värdenas antal att månadsvis förtecknas, hvarför en återgång till originalen, där så önskas, utan möda kan ske.

Vid följande stationer hafva under den nu ifrågavarande tiden vattenhöjdsobservationer blifvit gjorda:

Söderskärs fyrbåk.

Observator under hela tiden: fyrmästaren C. F. Liljefors. Observationstid: 7^{h}_{a}, 2^{h}_{p} och 9^{h}_{p}.

Iakttagelserna äro synbarligen ytterst omsorgsfullt utförda, men fulla af luckor; detta enbart på grund däraf att hamnen ligger så öppen för sjögång, att en noggrann afläsning af pegeln icke är möjlig under alla förhållanden. Då de felande observationerna således mäst gält ensidigt höga vattenstånd och under vissa månader äro synnerligen talrika samt emedan de öfriga stationerna äro väl aflägsna från denna, har jag ej ansett det vara berättigadt att genom

interpolationer upphjälpa materialet. Några årsmedeltal hafva således ej erhållits, men likväl har medelvattnet för de månader, under hvilka inga observationer felats, blifvit beräknadt och intaget uti tabellerna.

Hangöudds fyrbåk.

Observator under hela tiden: fyrmästaren K. F. Alcenius. Observationstid: 7^h_a, 2^h_p och 9^h_p.

Interpolationer: 1889 Mars: 1 observation, Dec.: 1; 1891 Febr.: 1; 1892 Mars: 1; 1893 Mars: 1; 1895 Mars: 3; 1896 Okt.: bryggans ombyggnad förorsakade observationernas inställande under månadens 18 första dagar, hvarför månadsnivån, med användande af iakttagelserna den 19—31, härleddes från Jungfrusunds medeltal.

Jungfrusunds lotsplats.

Observator: t. o. m. 1892 lotsåldermannen A. W. Salomonsson, därefter lotsåldermannen J. E. Andersson. Observationstid: 2^h_p.

Interpolationer: 1891 April: 2 observationer.

Utö fyrbåk.

Observator: t. o. m. 1892 Mars fyrmästaren F. F. Bengelsdorff, t. o. m. 1899 Maj fyrmästaren I. H. Korsström, därefter fyrmästaren M. Nyström. Observationstid: 7^h_a, 2^h_p och 9^h_p.

1896 Jan. 1 flyttades pegelns nollpunkt 4 dec. tum djupare, hvarför de följande årens medelvattenstånd alla reducerats till den gamla nollpunkten.

Interpolation: 1899 Mars: 1 observation.

Utö lotsplats.

Observator: t. o. m. 1891 lotsåldermannen Joh. Öhman, därefter lotsåldermannen Alfred Brunström. Observationstid: 2^h_p.

Kobbaklintarnes lotsplats.

Såsom observatörer omnämnas lotsarna utan anförande af deras namn. Observationerna ha visserligen skett 3 ggr i dygnet, men under mycket varierande timmar, hvilka dock ej förändrats under loppet af en och samma månad. Middagsobservationen faller på 1 ^{h}, endast under 2 månader på 12 ^{h}, morgonobservationen på 6, 7 och 8 ^{h}, aftonobservationen på 4, 5, 6, 7 och 8 ^{h}.

Emedan iakttagelserna fortgått endast under den isfria årstiden, ha inga årsmedeltal kunnat erhållas.

Lypörtö lotsplats.

Observator: t. o. m. 1891 lotsåldermannen A. Lind, därefter lotsen J. W. Sjögren. Observationstid: 2 ^h_p.

Lökö lotsplats.

Observator under hela tiden: lotsåldermansenkan M. L. Ahlstén. Observationstid: 2 ^h_p.

Interpolation: 1890 Juli: 1 observation.

Rönnskärs lotsplats.

Observator under hela tiden: lotsåldermannen H. J. Söderholm. Observationstid: 2 ^h_p.

Interpolationer: 1895 Febr.: 4 observationer; 1897 Nov.: 1.

Wasa stad.

Observationerna ha hela tiden öfvervakats af magister F. R. Westlin och utförts af aflönadt biträde. Observationstid: 12 ^{h} mer.

Efter årstabellerna, som här nu följa, har i en tabell sammanstälts de skilda stationernas medelvattenstånd under hvarje år, därvid äfven året 1887 medtagits för beräknandet af vattennivåns förändringar från år till år. Dessa sistnämnda återfinnas i den sista tabellen, i hvilken positif differens betyder stigning från föregående till efterföljande år.

Alla mått äro gifna i finska decimaltum. Reduktionsfaktorn till centimeter är 2.969.

1888.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa
Året	—	34.17	31.56	23.90	26.16	—	41.25	41.50	20.55	60.78
Januari	38.46	+ 2.15	+ 2.36	+ 1.48	+ 1.73	—	+ 1.80	+ 2.38	+ 2.22	+ 1.81
Februari	32.29	— 3.49	— 4.59	— 2.90	— 2.85	—	— 3.01	— 2.60	— 2.59	— 3.00
Mars	23.37	— 12.67	— 12.77	— 12.36	— 12.30	—	— 12.55	— 12.81	— 13.60	— 13.17
April	27.46	— 8.26	— 8.93	— 8.47	— 8.50	—	— 8.42	— 8.93	— 8.52	— 8.87
Maj	36.42	+ 0.20	— 0.75	+ 0.08	+ 0.38	—	+ 0.22	— 0.17	+ 0.22	+ 0.27
Juni	33.97	— 2.33	— 2.22	— 2.53	— 2.67	28.53	— 3.31	— 3.69	— 3.80	— 3.47
Juli	36.98	+ 1.08	+ 1.77	+ 1.49	+ 1.39	32.55	+ 1.06	+ 1.03	+ 0.59	+ 0.85
Augusti	39.50	+ 2.77	+ 3.36	+ 3.22	+ 3.12	34.47	+ 3.16	+ 3.12	+ 3.11	+ 3.44
September	—	+ 0.31	+ 0.44	+ 0.34	+ 0.27	31.02	+ 0.21	— 0.10	+ 0.17	+ 0.60
Oktober	—	+ 8.03	+ 8.41	+ 7.77	+ 7.81	38.34	+ 8.12	+ 8.40	+ 6.93	+ 6.36
November	—	+ 4.27	+ 4.78	+ 3.66	+ 3.32	34.05	+ 3.44	+ 3.33	+ 3.39	+ 3.79
December	—	+ 7.92	+ 8.11	+ 8.22	+ 8.30	40.02	+ 9.26	+ 10.00	+ 11.85	+ 11.41

1889.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	34.29	31.50	24.21	26.41	—	41.33	41.73	20.34	60.70
Januari	37.77	+ 1.70	+ 2.15	+ 1.38	+ 1.05	—	+ 1.65	+ 2.36	+ 3.80	+ 3.48
Februari	41.06	+ 6.13	+ 3.72	+ 5.61	+ 6.55	—	+ 5.59	+ 6.50	+ 4.36	+ 4.21
Mars	32.00	— 3.76	— 1.38	— 3.89	— 4.16	—	— 4.22	— 3.61	— 3.45	— 3.72
April	31.14	— 4.44	— 4.61	— 4.37	— 4.47	—	— 4.76	— 4.91	— 5.39	— 5.44
Maj	—	— 9.43	— 9.15	— 9.45	— 9.77	21.87	— 9.68	— 10.87	— 10.19	— 9.79
Juni	31,76	— 3.65	— 3.61	— 3.65	— 3.82	27.21	— 4.23	— 4.66	— 5.53	— 5.20
Juli	37.52	+ 1.77	+ 2.16	+ 2.06	+ 2.08	32.73	+ 1.50	+ 1.20	— 0.28	— 1.13
Augusti	44.42	+ 8.35	+ 8.45	+ 8.50	+ 8.68	39.87	+ 9.08	+ 9.08	+ 8.48	+ 8.87
September	39.13	+ 3.10	+ 2.77	+ 3.32	+ 3.11	34.48	+ 2.97	+ 1.91	+ 2.36	+ 2.15
Oktober	—	— 1.46	— 2.37	— 1.12	— 0.94	30.92	— 0.39	— 0.51	— 0.69	— 0.64
November	—	+ 0.77	+ 1.16	+ 0.63	+ 0.51	31.62	+ 0.65	+ 0.95	+ 2.07	+ 2.03
December	—	+ 0.96	+ 0.77	+ 0.93	+ 1.23	32.18	+ 1.84	+ 2.58	+ 4.47	+ 5.16

1890.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klinternes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	36.11	33.29	26.17	28.37	—	43.43	43.81	22.49	62.80
Januari	—	+ 4.16	+ 4.14	+ 3.99	+ 4.10	—	+ 4.05	+ 5.40	+ 6.33	+ 5.93
Februari	35.60	— 1.68	— 2.27	— 1.84	— 2.09	—	— 2.29	— 2.70	— 1.56	— 1.72
Mars	35.38	— 1.92	— 2.16	— 2.33	— 2.43	—	— 2.10	— 2.28	— 1.90	— 1.55
April	31.24	— 4.98	— 4.40	— 4.46	— 4.41	29.40	— 4.22	— 4.77	— 5.71	— 6.02
Maj	28.85	— 7.77	— 7.49	— 7.30	— 7.68	26.08	— 7.65	— 8.81	— 8.78	— 8.86
Juni	—	+ 1.79	+ 1.43	+ 2.00	+ 1.98	35.09	+ 1.56	+ 1.32	+ 0.47	+ 0.81
Juli	40.52	+ 3.21	+ 3.22	+ 3.63	+ 3.67	37.08	+ 4.08	+ 4.61	+ 4.45	+ 5.20
Augusti	—	+ 2.35	+ 2.62	+ 2.25	+ 2.47	35.34	+ 2.41	+ 2.90	+ 2.83	+ 2.83
September	—	+ 0.82	+ 0.54	+ 0.62	+ 0.58	33.48	+ 0.59	+ 1.04	+ 0.84	+ 1.35
Oktober	—	+ 0.09	+ 9.42	+ 9.35	+ 9.72	42.32	+ 8.90	+ 8.94	+ 7.68	+ 7.16
November	—	+ 0.16	+ 1.13	+ 0.57	+ 0.69	35.15	+ 1.10	+ 0.57	+ 0.83	+ 0.46
December	—	— 6.23	— 6.21	— 6.51	— 6.56	26.84	— 6.48	— 6.25	— 5.43	— 5.65

1891.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	33.49	30.57	23.59	24.88	—	40.44	41.00	19.68	60 36
Januari.	—	— 4.42	— 5.37	— 4.30	— 3.63	—	— 4.55	— 4.58	— 3.47	— 3.74
Februari	—	+ 2.96	+ 0.99	+ 1.93	+ 2.59	—	+ 2.29	+ 2.36	+ 2.66	+ 3.83
Mars	—	+ 2.91	+ 2.89	+ 2.69	+ 2.97	—	+ 2.61	+ 3.43	+ 2.48	+ 2.33
April	27.09	— 8.20	— 7.88	— 8.18	— 8.84	—	— 8.23	— 8.45	— 8.88	— 9.20
Maj	33.18	— 3.40	— 3.68	— 3.37	— 4.31	27.31	— 3.06	— 4.41	— 3.77	— 3.46
Juni	32.15	— 4.27	— 4.00	— 4.42	— 5.33	25.72	— 4.69	— 4.99	— 5.82	— 6.53
Juli	35.11	— 0.75	— 0.01	— 0.28	— 0.23	30.13	— 0.52	— 1.04	— 1.10	— 1.06
Augusti	40.04	+ 4.42	+ 5.26	+ 4.69	+ 4.99	35.11	+ 4.58	+ 4.48	+ 2.98	+ 3.38
September	—	+ 6.08	+ 6.54	+ 5.77	+ 5.78	35.82	+ 5.43	+ 5.50	+ 6.08	+ 6.35
Oktober	—	+ 2.61	+ 3.61	+ 2.99	+ 3.47	33.93	+ 3.53	+ 4 09	+ 4.70	+ 4.81
November	32.94	— 2.62	— 2.30	— 2.17	— 2.34	28.76	— 2.03	— 1.51	— 1.30	— 1.87
December	—	+ 4.72	+ 3.96	+ 4.61	+ 4.94	35.26	+ 4.65	+ 5.17	+ 5.46	+ 5.14

1892.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	34.74	32.02	24.37	26.49	—	41.73	42.17	20.69	61.04
Januari	—	+ 3.40	+ 2.01	+ 3.90	+ 2.94	—	+ 2.64	+ 3.15	+ 3.70	+ 3.44
Februari	38.16	+ 1.54	+ 0.33	+ 1.83	+ 1.60	—	+ 1.47	+ 1.10	+ 0.69	+ 1.10
Mars	—	— 10.57	— 10.29	— 10.20	— 10.15	—	— 10.35	— 10.69	— 9.43	— 10.33
April	—	— 3.60	— 2.99	— 3.72	— 3.91	—	— 4.28	— 3.76	— 4.70	— 4.71
Maj	37.02	— 1.05	— 0.76	— 1.13	— 1.19	30.66	— 0.38	— 1.20	— 1.54	— 1.63
Juni	—	+ 0.37	— 0.18	+ 0.16	+ 0.23	31.81	— 0.19	— 0.54	— 0.27	— 0.04
Juli	43.62	+ 4.81	+ 4.81	+ 4.53	+ 4.77	35.94	+ 4.51	+ 3.76	+ 3.01	+ 3.19
Augusti	41.67	+ 3.26	+ 3.96	+ 3.29	+ 3.48	34.72	+ 3.69	+ 3.61	+ 2.94	+ 3.16
September	—	+ 4.51	+ 5.58	+ 4.32	+ 4.35	35.94	+ 5.34	+ 6.26	+ 6.43	+ 7.72
Oktober	—	— 0.59	— 0.74	— 0.84	— 0.51	31.26	— 0.45	+ 0.37	+ 0.29	— 0.44
November	—	— 3.89	— 3.15	— 4.05	— 3.61	27.80	— 3.29	— 3.29	— 2.00	— 1.35
December	—	+ 1.75	+ 1.46	+ 1.88	+ 2.01	33.33	+ 1.28	+ 1.18	+ 0.91	— 0.17

1893.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	37.20	34.30	25.35	28.64	—	43.86	44.27	22.62	63.03
Januari	31.77	— 7.50	— 7.30	— 5.62	— 6.75	—	— 7.38	— 7.35	— 6.64	— 7.16
Februari	33.27	— 6.28	— 9.36	— 4.81	— 6.27	—	— 6.49	— 6.31	— 7.20	— 6.93
Mars	42.29	+ 1.77	+ 1.88	+ 1.67	+ 0.98	—	+ 1.09	+ 1.07	— 0.20	+ 1.85
April	39.13	— 1.69	— 1.28	— 2.60	— 2.84	—	— 2.98	— 3.29	— 2.78	— 2.89
Maj	—	— 8.71	— 7.91	— 9.17	— 8.54	25.37	— 8.64	— 8.92	— 9.02	— 9.05
Juni	37.32	— 3.05	— 2.59	— 3.31	— 2.62	31.01	— 3.44	— 3.13	— 3.52	— 2.97
Juli	37.35	— 3.43	— 3.01	— 3.64	— 3.01	30.69	— 3.40	— 4.04	— 3.68	— 3.52
Augusti	41.20	+ 0.28	+ 0.61	+ 0.27	+ 0.76	34.47	+ 0.18	+ 0.02	+ 0.55	+ 0.40
September	—	+ 8.23	+ 9.23	+ 8.03	+ 8.62	37.78	+ 8.59	+ 8.90	+ 7.50	+ 6.41
Oktober	—	+ 7.07	+ 7.01	+ 6.75	+ 6.87	40.99	+ 7.64	+ 7.72	+ 8.27	+ 7.99
November	—	+ 8.10	+ 7.40	+ 7.64	+ 7.66	41.54	+ 8.76	+ 8.56	+ 7.77	+ 7.80
December	—	+ 5.18	+ 5.34	+ 4.74	+ 5.14	39.05	+ 6.02	+ 6.77	+ 8.90	+ 8.12

1894.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö fyrbåk	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	36.10	33.26	23.93	27.88	—	42.83	43.42	21.62	62.19
Januari	—	+ 0.54	+ 0.65	+ 0.76	+ 0.21	—	+ 0.82	+ 1.54	+ 3.03	+ 2.50
Februari	—	+ 13.84	+ 13.94	+ 13.76	+ 14.20	—	+ 13.97	+ 13.30	+ 13.87	+ 13.64
Mars	42.82	+ 2.28	+ 2.18	+ 2.59	+ 2.36	—	+ 3.08	+ 3.47	+ 5.14	+ 5.96
April	—	— 11.14	— 10.73	— 10.76	— 10.91	22.67	— 10.69	— 10.76	— 10.78	— 10.31
Maj	33.12	— 7.51	— 7.05	— 7.49	— 7.30	25.90	— 7.39	— 7.19	— 7.52	— 7.74
Juni	—	— 3.03	— 2.92	— 3.24	— 3.01	28.97	— 4.17	— 4.66	— 6.23	— 6.53
Juli	40.42	— 0.63	— 0.59	— 0.52	— 0.74	32.20	— 1.09	— 1.18	— 1.60	— 1.13
Augusti	44.33	+ 3.17	+ 2.73	+ 3.21	+ 3.22	35.65	+ 3.35	+ 3.36	+ 3.37	+ 3.76
September	—	+ 1.93	+ 1.37	+ 1.69	+ 1.70	34.15	+ 0.48	+ 0.92	— 0.97	— 1.84
Oktober	—	— 4.44	— 4.71	— 4.64	— 4.40	27.85	— 4.78	— 4.79	— 6.19	— 6.76
November	—	+ 1.27	+ 1.35	+ 1.09	+ 1.01	34.14	+ 1.64	+ 1.34	+ 2.31	+ 2.82
December	—	+ 3.68	+ 3.73	+ 3.60	+ 3.61	36.50	+ 4.73	+ 4.67	+ 5.59	+ 5.66

1895.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	34.86	32.31	22.89	26.50	—	41.72	42.15	19.83	60.46
Januari	36.70	— 2.15	— 1.99	— 2.19	— 1.94	—	— 2.14	— 2.41	— 2.08	— 2.37
Februari	27.66	— 10.38	— 11.13	— 9.89	— 9.64	—	— 10.25	— 10.82	— 11.49	— 11.74
Mars	35.63	— 3.15	— 2.02	— 3.81	— 2.93	—	— 3.63	— 3.35	— 3.76	— 3.12
April	39.79	+ 0.60	+ 0.24	+ 0.12	+ 0.09	—	+ 0.12	+ 0.33	+ 0.84	+ 0.68
Maj	32.29	— 7.69	— 6.85	— 7.44	— 7.53	—	— 7.56	— 8.00	— 7.96	— 8.04
Juni	35.56	— 4.55	— 4.58	— 4.48	— 4.64	27.33	— 4.96	— 5.03	— 5.51	— 5.51
Juli	44.56	+ 4.01	+ 3.93	+ 4.01	+ 4.06	35.64	+ 4.52	+ 3.83	+ 3.27	+ 3.10
Augusti	42.79	+ 3.04	+ 3.19	+ 3.28	+ 3.10	35.12	+ 3.12	+ 3.29	+ 3.02	+ 3.02
September	47.73	+ 7.06	+ 6.94	+ 7.15	+ 6.81	38.22	+ 6.61	+ 6.58	+ 6.69	+ 7.09
Oktober	—	+ 6.52	+ 6.11	+ 6.50	+ 6.11	37.92	+ 6.10	+ 7.07	+ 6.44	+ 6.31
November	—	+ 5.63	+ 5.10	+ 5.27	+ 5.34	36.65	+ 6.26	+ 6.02	+ 6.66	+ 6.94
December	—	+ 1.10	+ 1.07	+ 1.47	+ 1.12	33.83	+ 1.81	+ 2.51	+ 3.90	+ 3.59

1896.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds fyrbåk.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	34.49	32.17	22.84	26.57	—	41.20	41.70	19.89	60.68
Januari	—	+ 1.96	+ 0.98	+ 1.26	+ 1.06	—	+ 1.71	+ 1.83	+ 1.84	+ 2.43
Februari	—	+ 5.35	+ 4.44	+ 5.22	+ 4.81	—	+ 4.89	+ 5.27	+ 6.09	+ 5.89
Mars	37.10	— 1.60	— 0.59	— 0.68	— 1.25	—	— 0.85	— 0.24	+ 0.56	+ 0.27
April	36.64	— 2.91	— 2.66	— 2.59	— 2.79	28.84	— 3.04	— 3.02	— 2.64	— 2.28
Maj	39.16	— 0.89	— 0.69	— 1.16	— 1.03	30.05	— 1.60	— 1.93	— 2.94	— 2.05
Juni	38.95	— 0.61	— 0.24	— 0.49	— 0.21	30.62	— 0.75	— 0.93	— 1.79	— 1.59
Juli	43.13	+ 3.62	+ 3.52	+ 3.59	+ 3.76	34.88	+ 3.78	+ 3.17	+ 2.93	+ 3.26
Augusti	41.57	+ 2.12	+ 2.28	+ 1.93	+ 2.28	32.78	+ 1.36	+ 1.58	+ 0.03	— 0.25
September	38.10	— 1.61	— 1.48	— 1.20	— 1.37	30.29	— 1.02	— 1.31	— 0.98	— 1.68
Oktober	—	+ 0.54	+ 0.30	+ 0.25	+ 0.64	31.98	+ 1.56	+ 2.02	+ 3.15	+ 2.68
November	—	— 0.23	+ 0.01	— 0.36	— 0.17	30.49	— 0.28	— 0.65	— 0.39	— 0.71
December	—	— 5.78	— 5.91	— 5.83	— 5.75	25.92	— 5.79	— 5.75	— 5.85	— 5.91

1897.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds fyrbåk.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	**33.66**	**30.96**	**21.88**	**25.45**	—	**40.80**	**40.80**	**18.45**	**59.84**
Januari	—	— 8.42	— 8.47	— 7.81	— 7.59	—	— 6.95	— 7.48	— 8.11	— 8.31
Februari	40.05	+ 0.10	+ 0.43	— 0.69	- 0.23	—	+ 0.13	— 0.16	+ 0.29	+ 0.54
Mars	33.76	— 4.51	— 4.21	— 3.98	— 3.80	—	— 4.30	— 3.67	— 4.68	— 4.65
April	35.12	— 3.35	— 3.53	— 3.14	— 2.99	—	— 3.43	— 3.15	— 3.93	— 4.26
Maj	—	— 2.42	— 1.87	— 2.31	— 2.31	28.41	— 2.62	— 2.67	— 2.80	— 2.89
Juni	37.96	— 1.90	— 1.73	— 1.81	— 1.89	28.48	— 2.66	— 2.44	— 2.18	— 2.50
Juli	42.76	+ 2.89	+ 3.24	+ 3.25	+ 3.17	33.39	+ 2.96	+ 2.75	+ 2.74	+ 2.34
Augusti	40.18	+ 0.51	+ 0.80	+ 0.73	+ 0.60	31.14	+ 0.34	+ 0.59	+ 0.50	+ 0.48
September	—	+ 6.93	+ 6.49	+ 6.69	+ 6.51	36.43	+ 6.83	+ 7.60	+ 8.06	+ 8.10
Oktober	43.28	+ 3.74	+ 3.74	+ 3.78	+ 3.72	33.75	+ 3.69	+ 4.21	+ 4.43	+ 4.71
November	—	+ 2.15	+ 1.30	+ 1.32	+ 1.05	29.94	+ 0.08	— 0.36	— 0.55	+ 0.30
December	—	+ 4.25	+ 3.78	+ 4.01	+ 3.79	34.68	+ 5.89	+ 4.78	+ 6.24	+ 6.14

1898.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	37.13	34.45	25.26	28.93	—	43.80	44.17	21.60	63.22
Januari	—	+ 5.72	+ 4.85	+ 5.07	+ 4.78	—	+ 6.38	+ 5.43	+ 6.23	+ 6.24
Februari	49.56	+ 7.32	+ 7.16	+ 7.65	+ 7.47	—	+ 7.30	+ 7.40	+ 7.96	+ 7.01
Mars	38.04	— 3.88	— 3.32	— 3.19	— 3.31	—	— 3.42	— 3.72	— 3.66	— 3.62
April	34.18	— 8.74	— 8.07	— 8.49	— 8.52	—	— 8.98	— 6.30	— 9.81	— 9.87
Maj	34.39	— 8.56	— 8.51	— 8.25	— 8.06	25.97	— 7.74	— 8.45	— 7.90	— 7.89
Juni	38.75	— 4.41	— 4.16	— 4.15	— 4.03	29.54	— 4.50	— 4.51	— 4.50	— 3.58
Juli	48.01	+ 5.28	+ 5.48	+ 5.48	+ 5.54	38.91	+ 5.29	+ 5.37	+ 4.70	+ 4.55
Augusti	43.83	+ 1.32	+ 2.20	+ 1.29	+ 1.66	35.16	+ 1.95	+ 1.97	+ 2.90	+ 2.73
September	—	+ 2.72	+ 2.32	+ 2.66	+ 2.63	35.69	+ 1.81	+ 1.95	+ 2.10	+ 1.92
Oktober	35.37	— 6.41	— 6.67	— 6.48	— 6.42	27.31	— 6.97	— 6.99	— 6.43	— 6.01
November	—	— 1.33	— 1.83	— 1.83	— 1.91	31.69	— 1.53	— 2.01	— 0.53	+ 0.11
December . .	—	+ 10.94	+ 10.53	+ 10.30	+ 10.13	42.89	+ 10.37	+ 9.84	+ 8.94	+ 8.39

1899.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	39.13	36.43	27.30	31.06	—	45.12	42.91	22.57	64.61
Januari	—	+ 5.10	+ 4.87	+ 4.81	+ 4.49	—	+ 4.93	+ 6.73	+ 4.53	+ 4.19
Februari	41.74	— 0.13	+ 0.42	— 0.18	— 0.39	—	— 0.64	— 1.07	— 0.01	+ 0.09
Mars	40.80	— 1.12	— 0.42	— 1.27	— 1.02	—	— 2.10	— 2.90	— 1.76	— 2.38
April	41.72	— 1.21	— 1.48	— 1.29	— 1.33	—	— 1.05	— 1.62	— 0.04	— 0.38
Maj	35.73	— 7.95	— 8.06	— 8.38	— 8.30	26.73	— 8.79	— 9.98	— 10.32	— 9.50
Juni	39.48	— 4.49	— 4.14	— 4.65	— 4.71	30.49	— 5.43	— 6.41	— 6.73	— 6.93
Juli	37.80	— 6.37	— 5.93	— 6.08	— 6.01	29.26	— 5.86	— 6.87	— 5.39	— 4.96
Augusti	44.30	— 0.73	— 1.09	— 0.65	— 0.25	34.61	— 1.20	— 2.26	— 1.68	— 1.70
September	45.99	+ 2.26	+ 2.23	+ 2.55	+ 2.44	38.56	+ 3.32	+ 2.81	+ 3.89	+ 3.64
Oktober	—	+ 4.98	+ 4.71	+ 5.00	+ 5.08	39.95	+ 6.08	+ 6.53	+ 5.59	+ 5.77
November	—	+ 9.85	+ 9.12	+ 9.56	+ 9.53	43.93	+ 9.60	+ 11.77	+ 10.29	+ 11.08
December	43.02	— 0.19	— 0.19	+ 0.52	+ 0.45	—	+ 1.08	+ 3.25	+ 1.66	+ 1.10

1900.

	Söder-skärs fyrbåk.	Hangö-udds fyrbåk.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Kobba-klintarnes lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.	Wasa.
Året	—	33.34	30.48	21.74	25.32	—	39.69	39.80	17.80	59.57
Januari	31.35	— 5.90	— 5.79	— 5.09	— 5.26	—	— 5.12	— 5.65	— 4.58	— 4.33
Februari	29.87	— 7.04	— 6.64	— 6.50	— 6.71	—	— 7.49	— 6.51	— 7.21	— 7.61
Mars	33.18	— 4.60	— 4.52	— 4.65	— 4.66	—	— 4.29	— 4.65	— 5.14	— 5.64
April	33.00	— 5.10	— 4.68	— 5.33	— 5.21	—	— 5.72	— 5.30	— 6.17	— 6.64
Maj	39.05	+ 0.23	+ 0.41	+ 0.01	+ 0.06	29.96	— 0.28	— 0.25	— 0.09	— 0.19
Juni	36.21	— 1.17	— 0.77	— 1.87	— 1.30	28.16	— 1.24	— 2.00	— 2.72	— 2.76
Juli	41.58	+ 2.57	+ 2.86	+ 2.69	+ 1.87	32.35	+ 2.44	+ 1.98	+ 2.37	+ 3.04
Augusti	40.78	+ 2.00	+ 1.95	+ 2.37	+ 2.33	32.23	+ 2.33	+ 2.64	+ 2.65	+ 3.40
September	—	+ 3.94	+ 3.44	+ 3.77	+ 3.95	33.00	+ 3.40	+ 3.65	+ 2.93	+ 3.85
Oktober	47.91	+ 9.80	+ 9.62	+ 9.79	+ 10.23	39.88	+ 10.24	+ 10.78	+ 10.56	+ 10.15
November	36.97	— 0.92	— 1.25	— 0.81	— 0.80	29.65	— 0.25	— 0.53	+ 1.82	+ 1.25
December	—	+ 6.21	+ 5.42	+ 5.59	+ 5.54	—	+ 5.96	+ 5.79	+ 5.56	+ 5.50

Sammanställning af de årliga medelvattenstånden.

	Hangöudds fyrbåk.	Jungfrusunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönnskärs lotsplats.	Wasa.
1887	36.67	34.37	26.46	28.87	43.71	44.34	23.22	63.64
1888	34.17	31.56	23.90	26.16	41.25	41.50	20.55	60.78
1889	34.29	31.50	24.21	26.41	41.33	41.73	20.34	60.70
1890	36.11	33.29	26.17	28.37	43.43	43.81	22.49	62.80
1891	33.49	30.57	23.59	24.88	40.44	41.00	19.68	60.36
1892	34.74	32.02	24.37	26.49	41.73	42.17	20.69	61.04
1893	37.20	34.30	25.35	28.64	43.86	44.27	22.62	63.03
1894	36.10	33.26	23.93	27.88	42.83	43.42	21.62	62.19
1895	34.86	32.31	22.89	26.50	41.72	42.15	19.83	60.46
1896	34.49	32.17	22.84	26.57	41.20	41.70	19.89	60.68
1897	33.66	30.96	21.88	25.45	40.80	40.80	18.45	59.84
1898	37.13	34.45	25.26	28.93	43.80	44.17	21.60	63.22
1899	39.13	36.43	27.30	31.06	45.12	42.91	22.57	64.61
1900	33.34	30.48	21.74	25.32	39.69	39.80	17.80	59.57

Vattenståndens förändringar från år till år.

	Hangöudds fyrbåk.	Jungfrusunds lotsplats.	Utö fyrbåk.	Utö lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönnskärs lotsplats.	Wasa.
1888—87	— 2.50	— 2.81	— 2.56	— 2.71	— 2.46	— 2.84	— 2.67	— 2.86
1889—88	+ 0.12	— 0.06	+ 0.31	+ 0.25	+ 0.08	+ 0.23	— 0.21	— 0.08
1890—89	+ 1.82	+ 1.79	+ 1.96	+ 1.96	+ 2.10	+ 2.08	+ 2.15	+ 2.10
1891—90	— 2.62	— 2.72	— 2.58	— 3.49	— 2.99	— 2.81	— 2.81	— 2.44
1892—91	+ 1.25	+ 1.45	+ 0.78	+ 1.61	+ 1.29	+ 1.17	+ 1.01	+ 0.68
1893—92	+ 2.46	+ 2.28	+ 0.98	+ 2.15	+ 2.13	+ 2.10	+ 1.93	+ 1.99
1894—93	— 1.10	— 1.04	— 1.42	— 0.76	— 1.03	— 0.85	— 1.00	— 0.84
1895—94	— 1.24	— 0.95	— 1.04	— 1.38	— 1.11	— 1.27	— 1.79	— 1.73
1896—95	— 0.37	— 0.14	— 0.05	+ 0.07	— 0.52	— 0.45	+ 0.06	+ 0.22
1897—96	— 0.83	— 1.21	— 0.96	— 1.12	— 0.40	— 0.90	— 1.44	— 0.84
1898—97	+ 3.47	+ 3.49	+ 3.38	+ 3.48	+ 3.00	+ 3.37	+ 3.15	+ 3.38
1899—98	+ 2.00	+ 1.98	+ 2.04	+ 2.13	+ 1.32	— 1.26	+ 0.97	+ 1.39
1900—99	— 5.79	— 5.95	— 5.56	— 5.74	— 5.43	— 3.11	— 4.77	— 5.04

Berättelse öfver Finska Vetenskaps-Societetens Meteorologiska Centralanstalts värksamhet under året 1901.

Arbetet har såväl vid centralanstalten som ock vid landsortsstationerna fortgått utan några synnerliga förändringar uti det under senare år följda programmet.

Beträffande de löpande göromålen vid anstalten bör nämnas, att de med amanuensbefattningen förenade göromålen under årets lopp handhafts af flera särskilda personer. T. f. amanuensen polyteknikern H. A. Waselius blef genom sjukdom hindrad från fullföljandet af sitt åtagande, hvarför i hans ställe under Mars månad anstäldes magister H. Palomaa samt under April, Maj och Juni magister M. Rantala. Från Juli månad har åter magister Osc. V. Johansson tjänstgjort såsom amanuens och nästan under hela den återstående delen af året har han hufvudsakligast sysslat med sammanställandet af de dagliga synoptiska kartorna och väderleksförutsägelserna. I början af September drabbades åter assistenten doktor Axel Heinrichs af en svår sjukdom, som ända till medlet af December omöjliggjorde allt arbete. Under herr Heinrichs' ledighet handhades assistentbefattningen af herr Johansson och till amanuens antogs för denna tid magister W. Öhquist.

Såsom räknebiträden ha fortfarande varit anstälda fröknarna M. Biese, H. Hagert, I. Nyberg, O. Sederholm, A. Uschakoff och T. Westerholm. Magister H. Palomaa har handhaft kontrollobservationerna morgon och afton äfvensom expedierandet af på dessa grundade dagliga väderlekstelegram.

De öfriga dagligen återkommande iakttagelserna ha varit fördelade mellan assistenten, amanuensen, några räknebiträden och herr G. Ferd. af Hällström, hvilken sistnämnde såsom förut haft sig anförtrodd den närmaste ledningen af en del redaktionsarbete.

Observationerna vid själfva centralanstalten förete inga nämnvärda luckor och detsamma är förhållandet med registreringarna af de meteorologiska elementen, i det apparaterna funktionerat synnerligen väl och endast undantagsvis påkallat någon mindre reparation.

Den ringa del af det föregående årets diagram, som ännu var obehandlad, blef utmätt och bearbetad för tryckning, likaså största delen af det löpande årets registreringar. Äfven de direkta iakttagelserna blefvo i det närmaste slutligt behandlade. — Observationsmaterialet från nästan alla de landsortsstationer, å hvilka fullständiga iakttagelser värkställas, har likaledes allt efter som detsamma inkommit underkastats nödiga korrektioner och uppställts i slutlig tabellform. — Då de mätningar af snötäckets höjd, som sedan år 1890 af anstalten anordnats på ett stort antal orter i landet, voro bearbetade endast t. o. m. året 1892, har det insamlade materialet nu underkastats behandling för de närmast följande åren och torde några årgångar inom kort kunna publiceras. Detsamma gäller de i samband med dessa iakttagelser gjorda isobservationerna.

Enligt Vetenskaps-Societetens beslut har anstalten från och med år 1897 öfvertagit insamlandet och bearbetningen af åskvädersrapporter. Professor A. F. Sundell, som under det föregående årtiondet omhänderhaft samma uppdrag, har med största beredvillighet handledt t. f. amanuensen Öhquist uti årsredogörelsernas affattande. Årgången 1897 är färdigt tryckt och årgångarna 1898 och 1899 föreligga i manuskript. För den del af arbetet, som ej medhunnits under tjänstgöringen vid anstalten, har herr Öhquist haft skild ersättning.

Under året har vidare af undertecknad utarbetats en karta, framställande tiden för 11°-isotermens framskridande

öfver Finland om hösten. Detta arbete föranleddes af en anhållan från senatorn K. F. Ignatius och öfverdirektören i landtbruksstyrelsen, hvilka ämnade planlägga ett försäkringsväsende mot frostskada och för sådant ändamål voro i behof af en dylik utredning. För 19 stationer måste härför uträknas medeltemperaturer för hvarje dag under 1 à 1 $^1/_2$ månader af hösten, hvarvid de använda årens antal varierade mellan 15 och 28. För det ganska dryga räknearbetet bekostade landtbruksstyrelsen ett räknebiträde.

Anstaltens instrumentförråd vann under det föregående året en sådan tillökning att något större antal reservinstrument ej behöfde anskaffas. Af dylika instrument tillkommo endast 10 djupvattentermometrar af Negretti & Zambra. — Förutom några obetydligare hjälpapparater anskaffades 3 för registrering konstruerade Robinsonska anemometrar, som utfördes af mekanikern V. Falck-Rasmussen. Det är nämligen meningen att efterhand förse de förnämsta stationerna i landsorten med registrerande instrument för vindhastigheten, då denna hittils dels endast uppskattats, dels uppmätts med den s. k. Wildska vindstyrkemätaren, hvilken icke erbjuder någon större noggrannhet. — Då disponibla medel funnos, biföll meteorologiska utskottet undertecknads förslag om att en ny magnetisk resetheodolit af Wilds konstruktion och utförd af Edelmann i München skulle inköpas. Anstalten ägde nämligen icke något tidsenligt instrument för magnetiska bestämningar, hvarför de absoluta bestämningarna utförts med den universitetets fysikaliska laboratorium tillhörande theodolit, som användts af Sodankylä-expeditionen. Detta instrument kunde icke alltid vara disponibelt och var ej häller särskildt egnadt för bestämningar på resor, hvaremot det elegant och med tillämpande af de senaste framstegen på instrumentteknikens område utförda instrumentet tillgodoser alla de fordringar, som för närvarande kunna ställas på ett reseinstrument. Med samma instrument kunna äfven alla nödiga astronomiska bestämningar göras, hvarigenom de härför nödiga hjälpinstrumenten blifva öfverflödiga.

Med ett sådant hjälpmedel blir det möjligt att äfven under inspektionsresor, då tillfälle erbjuder sig, på olika orter utföra magnetiska mätningar. Då dylika mätningar hittills blifvit utförda ytterst sällan och endast på få orter inom landet, tänkte man äfven att den magnetiska undersökningen kunde främjas, om ett godt och lätt transportabelt instrument stode hugade forskare till buds.

Observationerna i landsorten ha fortgått vid alla de stationer, som under det föregående året voro i värksamhet, utom vid en nederbördsstation, nämligen den i Ingå. Under året ha 3 nya stationer blifvit inrättade, nämligen en fullständig i Lojo och tvänne nedbördsstationer, i Kemi och i Suojärvi. I Lojo har stationen tillkommit genom senatstranslatorn A. E. Strengs benägna förmedling och äfven blifvit af honom iordningstäld; observator är folkskoleläraren J. W. Leman. I Kemi stad har anstalten lyckats såsom observator anställa en för saken synnerligen intresserad person, magister O. H. Petäjistö, och i Suojärvi har doktor O. Okkonen beredvilligt ombesörjt observationernas anordnande hos folkskoleläraren A. Stroganow. — I Willmanstrand har apotekaren A. M. Hellman, som ända sedan år 1886 förtjänstfullt och utan någon ersättning skött stationen, på grund af flyttning från orten öfverlämnat sitt åtagande åt apotekaren A. B. Schlyter.

Vattenhöjdsobservationerna i Wasa hafva alltsedan år 1883 med mycket intresse och sakkännedom öfvervakats af magister F. R. Westlin, som städse med största beredvillighet utfört nivelleringar och lämnat de upplysningar, hvilka anstalten af honom begärt. Det är därför med stor saknad som här antecknas att herr Westlin på grund af bristande tid numera måstat lämna sitt åtagande. De nämnda mätningarna öfvervakas nu af anstaltens ordinarie observator på orten, fröken Ida Pomelin.

Liksom under de båda föregående åren ha å några turbåtar under tiden för vinterseglationen på bestämda observationspunkter antecknats temperaturmätningar af luften och

ytvattnet, samtidigt rådande väderleksförhållanden samt isens beskaffenhet och utsträckning, allt infördt på för ändamålet anskaffade enkla sjökort. Från traden Hangö—Stockholm föreligga sålunda 25 kort, inlämnade af befälhafvaren å ångfartyget Wellamo, och 10 kort från ångfartygen Arcturus, Astræa och Polaris, hvilka gå till Köpenhamn och England.

I Vichtis har aflidne possessionaten magister G. A. af Hällström under åren 1883 t. o. m. 1899 anstält synnerligen noggranna nederbördsmätningar och dessa hafva af den aflidnes son mag. Emil af Hällström benäget öfverlämnats åt centralanstalten. Denna jämförelsevis långa observationsserie är mycket värdefull och välkommen, hälst vårt observationsnät beträffande nederbördsstationerna är väl glest.

Under det förgångna året ha endast 3 stationer blifvit inspekterade, alla genom undertecknad. Af dessa besöktes den i Hangö 3 särskilda gånger, den 20—21 Februari, 14—15 Oktober samt 22—23 November, hufvudsakligast för att efterse limnigrafen, hvars rörledning visat några bristfälligheter, hvilkas afhjälpande ock nyligen vidtagit. Stationens i Kuopio inspektion föranleddes däraf att observatorn, fru Milma Malmström, skulle flytta till annan lokal, nämligen från prosten Granits gård till boktryckaren Malmströms, och att således äfven en flyttning af stationen blef nödvändig. Denna skedde den 3—7 Juni och kom stationen härigenom att få ett i många afseenden lämpligare läge än förut. Invid den nya platsen uppfördes på en angränsande åt norr nästan obebyggd gård inom en särskild inhägnad ett nytt termometerhus, som försågs med ny termometerbur och nya termometrar. På ett högt stenhus uppsattes en vindfana med „Stärkemesser“ af Wilds konstruktion och invid fanan anbraktes en elektrisk glödlampa för erhållande af belysning under den mörka årstiden. I Tammerfors, som besöktes den 6—8 November, uppfördes likaledes ett nytt termometerhus, då det gamla var ganska medfaret. Äfven här insattes en ny bur jämte ny hårhygrometer och nya termometrar. För öfrigt utfördes å stationerna korrektionsbestämningar för en

del instrument och i Kuopio bestämdes genom nivellering höjdskilnaden mellan barometerns nollpunkt på det gamla och det nya stället.

I denna berättelse förtjänar omnämnas att de magnetiska mätningar, som i samband med af Sällskapet för Finlands geografi anordnade pendelobservationer under senaste sommar utfördes å ett antal orter inom landet, förbereddes å centralanstalten. Observatorn magister A. Alenius inöfvades nämligen af undertecknad i observationernas anställande, hvarjämte äfven en del konstantbestämningar å anstalten utfördes. Enligt uppdrag af det nämnda sällskapet öfvervakades sedan de slutliga kontrollbestämningarna af professor Sundell och mig. Efter hemkomsten har herr Alenius likaledes å anstalten utfört nya bestämningar.

Såsom under föregående år har anstalten vid särskilda tillfällen tillhandagått myndigheter och äfven enskilda personer med önskade uppgifter öfver klimatiska och speciela väderleksförhållanden. Likaså har justering af inlämnade instrument ibland förekommit.

Följande förteckning upptager de personer och stationer, från hvilka under året 1901 utförda observationer af särskilda slag blifvit centralanstalten delgifna:

Fullständiga meteorologiska observationer:

Forstuppsyningsman M. W. Wænerberg .	i Enare, Thule
Slöjdläraren Juho Kämäräinen	„ Evois
Stationsinspektor C. Appelgren	„ Hangö
Farmaceuten E. Mansnerus	„ Jyväskylä
Fröken Maria Renfors	„ Kajana
Fru Milma Malmström	„ Kuopio
Prosten W. Lindstedt	„ Lauttakylä
Folkskoleläraren J. W. Leman	„ Lojo
Rektorskan K. M. Kandolin	„ Mariehamn

Landtbruksinstitutets elever . . . . . . i Mustiala
Gårdsdottern Ada Anneberg . . . . . „ Sodankylä
Fröken Hilma Pirinen . . . . „ Sordavala
Possessionaten C. Ph. Lindforss . . . . „ Sulkava
Fröken Thekla Molin . . . . „ Tammerfors
Agronomen K. Em. Castrén . . . . . . „ Torneå
Apothekaren Hugo Hasselblatt . . . . „ Uleåborg
Fröken Ida Pomelin . . . . „ Wasa
Trädgårdsmästaren K. T. Forstén . . . „ Wiborg
Apothekaren A. B. Schlyter . . . . . „ Villmanstrand
Brukspredikanten Julius Karsten . . . . „ Wärtsilä
Doktor Axel R. Spoof. . . . . „ Åbo,
tillsammans 21 stationer,

samt följande fyrinrättningar:

Fyrmästarena K. Lindström och V. Montell . Bogskär
„ K. A. Karlsson . . . . Enskär
„ K. F. Alcenius . . . . Hangö
„ E. V. Eriksson . . . . Hanhipaasi
„ G. F. Nyström . . . . Heinäluoto
„ L. Lalin . . . . Marjaniemi
„ J. V. Eriksson . . . . Märket
„ I. Taucher . . . . Porkkala
„ J. E. Mannfolk . . . . Säbbskär
„ Victor Aurén . . . . Sälgrund
„ K. E. Holmberg . . . . . . Sälskär
„ C. F. Liljefors . . . . Söderskär
„ Carl Emelé . . . . Tankar
„ Edv. Björklöf . . . . Ulkokalla
„ M. Nyström . . . . Utö
„ F. J. Eklund . . . . Walsörarne,
tillsammans 16 stationer.

Hydrografiska observationer:

af herrar fyrmästare och under dessas inseende af personalen vid Bogskärs, Gråharas, Hangös, Porkkalas och Utös fyrinrättningar samt af befälet å fyrfartygen Helsingkallan,

Nahkiainen, Plevna, Qvarken, Relandersgrund, Storkallegrund, Taipaleenluoto, Werkkomatala och Äransgrund,
tillsammans vid 14 stationer.

Isobservationer:

likaledes af herrar fyrmästare under fyrbetjäningens medvärkan vid fyrinrättningarna å Bogskär, Gråhara, Hangö, Porkkala och Utö,
tillsammans 5 stationer.

Enbart nederbördsobservationer:

Kollegiiassessorn Gustaf Ignatius . . . . . . i Iisalmi
Läraren Aatu Okko . . . . „ Ikaalinen
Stationsinspektor J. E. Hedberg . . . . . „ Ilmola
Hemmansägaren Juho Ekqvist . . . . . . „ Karislojo
Magister O. H. Petäjistö . . . . „ Kemi
Herr Silvennainen . . . . „ Kerimäki
Läraren H. J. Matikainen . . . . „ Kurkijoki
Rusthållaren J. Manelius . . . . „ Lojo
Magister Ivar Lovenetzckij . . . . „ Lovisa
Telegraftjänstemannen K. J. Björklund . . . „ Muhos
Provisorn Y. W. Jalander . . . . „ Paavola
Fyrmästaren L. L. Laurin . . . . „ Sideby
Folkskoleläraren A. Stroganow . . . . . „ Suojärvi
Herr A. Lillfors . . . . „ Tammela
Apothekaren Hj. Drake . . . . „ Wiitasaari
Agronomen E. Hynninen . . . . „ Wirolahti,
tillsammans 16 stationer.

Vattenhöjdsobservationer:

förutom af ofvannämnda herrar fyrmästare vid Hangö, Sälgrunds, Söderskärs och Utö fyrbåkar äfven af:
Lotsåldermannen J. E. Andersson vid Jungfrusunds lotsplats
Lotsarne . . . . „ Kobbaklintarnes „

Lotsen J. W. Sjögren	vid Lypörtö	lotsplats
Lotsåldermansenkan M. L. Ahlstén	„ Lökö	„
Lotsåldermannen H. J. Söderholm	„ Rönnskärs	„
„ Alfred Brunström	„ Utö	„
Fröken Ida Pomelin	i Wasa,	

tillsammans vid 11 stationer.

Molnmängden, molnslagen och dessas *rörelseriktningar i olika lager* ha äfven under sista året 3 gånger om dagen, 7^ha, 2^hp och 9^hp antecknats af agronomen K. Em. Castrén i Torneå och apothekaren Hj. Drake i Wiitasaari.

Snö- och isförhållanden hafva varit föremål för observationer å ett stort antal öfver hela landet fördelade orter.

Äfvenså ha rapporter öfver *åskväder* fortfarande inkommit från vidt spridda och talrika orter inom landet.

Helsingfors, 1902 April 14.

Ernst Biese.

Finska Vetenskaps-Societetens årshögtid den 29 April 1902.

Ordföranden hr TH. HOMÉN öppnade sammanträdet med några helsningsord till de närvarande. Sedan ständige sekreteraren derefter uppläst årsberättelsen, hölls ett vetenskapligt föredrag af hr RUNEBERG äfvensom tvänne minnestal, det ena af hr RAMSAY öfver Societetens framlidne hedersledamot, friherre A. E. NORDENSKIÖLD, det andra öfver dess likaledes under året aflidne ordinarie ledamot K. K. TIGERSTEDT af hr SCHYBERGSON. Sistnämnda tvänne minnestal offentliggöras å annat ställe, hvaremot öfriga föredrag intagas här nedan.

I.

Ordföranden yttrade:

Finska Vetenskaps-Societeten firar i dag sin 64:de årshögtid, och tillkommer det mig såsom afgående ordförande att öppna denna sammankomst, samt helsa de ärade damer och herrar välkomna, hvilka genom sin närvaro ådagalagt sitt intresse för de sträfvande Societeten gjort till sina.

Blickar man tillbaka på Societetens verksamhet under de senaste åren, kan man här finna en jämn utveckling. Dess publikationer ha sålunda under det nu tilländagångna året varit mera omfattande än någonsin förut, och vi vilja hoppas att också värdet af de olika uppsatser, som ingå i dess publikationsserier, icke varit mindre än tidigare. Såväl dess egna medlemmar som yngre forskare hafva

bidragit till detta resultat. Särskildt inom den naturhistoriska och den matematisk-fysiska sektionen har produktionen varit stor.

Inom sig har Societeten smärtan att anteckna förlusten af en af dess äldsta medlemmar, den ifrige historieforskaren Professor Karl Konstantin Tigerstedt, samt af dess vidtfrejdade hedersledamot Friherre Adolf Erik Nordenskiöld. Lefnadsteckningar öfver dessa medlemmar komma att senare vid detta tillfälle uppläsas af Herrar Schybergson och Ramsay. Den djupa sorg som budskapet om Nordenskiölds död senaste sommar framkallade öfver allt i vårt land, det land som fostrat honom till forskare och man, kändes icke minst tung för Finska Vetenskaps-Societeten, som med lifligt intresse följt hela hans vetenskapliga verksamhet och med beundran bevittnat de stordåd han på den geologiska och geografiska forskningens område utfört.

Men det var icke endast som vetenskaplig forskare och genom de vetenskapliga resultat, han såsom sådan vann, som Nordenskiöld står för vårt minne hög och stor. Han förenade i sin person det finska lynnets bästa egenskaper, okuflig uthållighet, mod och lugn; han egde dem ädlare, starkare än hvad fallet är då naturen, mätande med normalt mått, förlänar åt oss sina håfvor. För dessa egenskaper står han såsom en förebild för oss.

* * *

Vetenskapen särskildt naturvetenskapen har efter sina lysande segrar under senaste århundrade blifvit ganska sjelfmedveten, liksom den fått en allt mera betydande ställning i den moderna kulturen. Och nekas kan icke att dess arbete är stort, dess forskningsresultat betydande. På den andliga utvecklingens, på de historiska idéernas område ha dessa vetenskapers inflytande dock tillsvidare varit ganska litet. De humanistiska vetenskapernas stämma åter har länge varit nog svag, och tonerna der ofta alltför litet samljudande för att de i tillräcklig grad skulle kunnat stöda och stärka den moderna kultur- och samhällsutvecklingen. Religionen å sin

sida, bunden genom de i sina former stelnande statskyrkorna, har icke kunnat lemna den hjelp den borde, och dock är det en lefvande religion, mera än vetenskap, som menniskorna i främsta rummet behöfva för sin andliga varelse.

Naturvetenskapen har, såsom antydts, ymnigt bjudit fram sina exakta resultat och dessa hafva användts till både godt och ondt; men forskningens kärna, sjelfva den vetenskapliga idén, den sanning och frihet sökande anden, den har tillsvidare i mycket ringare mon trängt fram och gjort sig gällande. Måhända beror detta i någon mon på de vetenskapliga arbetarne sjelfva. Det får icke vara nog att vi i våra laboratorier arbeta i den fria forskningens tjenst, nöjande oss utanför densamma med en tingens ordning, som ofta är raka motsatsen till sanning och frihet. Om vi icke ställa oss sjelfva och alla våra handlingar i full harmoni med den fria forskningen, om vi utbryta denna bättre verld från oss och begränsa den endast till *vetenskapens* lustgård och ställa oss likgiltiga för den omgifvande verlden, så komma de forskningsresultat, som vi låta utgå öfver verlden, icke att bära de frukter de borde. Den sanning vi söka, innefattar i sin fullhet äfven rätt och frihet. Om derför den menskliga samhällsutvecklingen kommit i ett sådant läge, hvarpå historien tyvärr visar många exempel, att rätt och frihet äro i fara att undertryckas, och om en samverkan af alla rätttänkande samhällsmedlemmar är påkallad för att om möjligt afvända det onda och förbereda en bättre tingens ordning, så kunna väl de, som arbeta i sanningssökandets tjenst, minst af alla undandraga sig denna plikt.

Blott så kan vetenskapen, kännande sin solidaritet med menskligheten, ej blott kallt blickande ned på henne, samt uppfattande hela ansvaret af sin höga plats, bidraga till menskligheten andliga förädling såsom den bör.



II.

Årsberättelse.

Vid den redogörelse öfver Finska Vetenskaps-Societetens verksamhet under det tilländagångna arbetsåret, det 64:de af dess tillvaro, jag nu har att afgifva, och hvilken efter vanligheten bör inledas med ett kort omnämnande af de förändringar, som derunder timat inom Societetens personal, riktas uppmärksamheten närmas på det tomrum, som uppstått inom den fåtaliga kretsen af Societetens hedersledamöter genom vår frejdade landsman, professorn vid Svenska Vetenskaps-Akademien, friherre Adolf Erik Nordenskiölds den 12 Augusti förlidet är inträffade frånfälle. I lifligt minne står för oss ännu den djupa saknad och det allmänna deltagandet, som den oväntade underrättelsen härom väckte öfverallt inom den vetenskapliga och den bildade verlden öfverhufvud. Men lifligare måhända än annorstädes kändes saknaden inom vårt land, hvilket Nordenskiöld genom sina lysande vetenskapliga bragder hedrat, såsom få det kunnat, och på hvars sträfvanden han i icke ringa mon bidragit att länka den bildade verldens uppmärksamhet och sympatier. Det är derföre naturligt att Vetenskaps-Societeten å sin sida skulle begagna det tillfälle, som nu erbjudes, att egna honom en gärd af tacksam hågkomst. Hänvisande till det minnestal, som i sådant afseende kommer att hållas och hvari hans lefnad och betydelsefulla verksamhet närmare skola skildras, anteckna vi här endast att Nordenskiöld, som var född den 18 November 1832, hade invalts till hedersledamot af Finska Vetenskaps-Societeten den 10 April 1876.

Han hade då redan i nära två decennier varit bosatt i Sverige och endast gjort korta besök i hemlandet, hvarför Societeten ej kunde af honom påräkna personligt deltagande i sina arbeten. Dock förunnades det Societeten engång att se honom i sin krets och detta tillfälle blef en oförgätlig högtidsstund för alla dem, som dervid närvoro. Det var den 13 Juni 1881, då Vetenskaps-Societeten honom till ära hade anordnat ett festsammanträde på detta rum, hvartill vetenskapernas idkare, gynnare och vänner särskildt inbjödos och hvarvid Nordenskiöld gjorde ett meddelande beträffande „norrskenet vid Behringssund“. Vid samma tillfälle öfverlemnades till honom ett exemplar i guld af den medalj Societeten låtit prägla till minne af hans kort förut utförda verldshistoriska bedrift, Asiens kringsegling. En andra och sista hedersbevisning egnades honom af Societeten vid hans jordfästning, då genom dertill utsedd deputerad en minneskrans nedlades på hans graf.

Utom denna förlust har Societeten att anteckna äfven en annan, som under året inträffat i hennes led. Den 5 nästvikne Mars afled i Åbo Societetens till åren äldste ordinarie medlem, f. d. lektorn vid svenka klassiska lyceet derstädes, professorn dr Karl Konstantin Tigerstedt. Född den 7 Maj 1822, hade Tigerstedt sålunda vid sin död uppnått en ålder af nära 80 år. Ehuru upptagen af en ansträngande pedagogisk verksamhet hade Tigerstedt, drifven af sin håg för vetenskapliga studier, funnit tid att fullfölja sina under docenttiden vid universitetet påbörjade forskningar rörande fosterlandets historia hufvudsakligen i medlet af 1600-talet, men äfven i senare tid. I betraktande af hans härigenom ådagalagda vetenskapliga förtjenster hade Societeten den 11 April 1881 invalt Tigerstedt till ordinarie ledamot i dess historisk-filologiska sektion. Han var sålunda en af de få på annan ort bosatte vetenskapsidkare, hvilka en dylik utmärkelse vederfarits. Den krans, Societeten låtit nedlägga på hans graf, innebär ytterligare från hennes sida ett om ock ringa bevis på erkännande och saknad. En närmare redogörelse för och uppskattning af Tigerstedts vetenskapliga

förtjenster samt af hans verksamhet i öfrigt uti fosterlandets tjenst torde böra förbehållas för den lefnadsteckning, som af en med ämnet mera förtrogen person kommer att famställas.

Å annan sida har Societeten efter senaste årsmöte tvenne gånger, den 18 November 1901 och den 14 innevarande April, företagit val af nya medlemmar. Vid det förra tillfället invaldes till hedersledamot dess derförinnan ordinarie medlem, professor emeritus, statsrådet Jakob Johan Wilhelm Lagus samt till ordinarie ledamot inom den historisk-filologiska sektionen e. o. professorn Johan Jakob Tikkanen; vid det senare åter till hedersledamot professorn i botanik vid universitetet i Köpenhamn dr Eugenius Warming samt till ordinarie ledamot inom naturalhistoriska sektionen e. o. professorn i medicinsk klinik vid Alexanders-Universitetet, medicine- och kirurgiedoktorn Hugo Östen Leonhard Holsti. Härigenom är det faststälda antalet ordinarie ledamöter inom Societeten, 15 för hvarje sektion, för närvarande fulltaligt, utom för den historisk-filogiska sektionen, der tre platser fortfarande stå lediga.

Af Societetens skrifter har efter senaste årsdag utkommit: *Acta Societatis Scientiarum Fennicae,* tom. XXIX, innehållande afhandlingar af hrr O. Backlund, Rud. Kolster, K. F. Slotte, Hj. Mellin, K. Hällstén, Arth. Thesleff, T. Laitinen, S. Lemström, Ernst Lindelöf och ett minnestal af M. G. Schybergson, samt *Öfversigt af F. Vetenskaps-Societetens förhandlingar,* XLIII, 1900—1901. Under tryckning äro utom tom. XXV, hvars afslutning genom tillfälliga orsaker blifvit fördröjd, ytterligare tre nya tomer af Acta, nemligen XXVIII, XXX och XXXI, samt tvenne delar af Bidragen.

Societeten har under året hållit 9 ordinarie och 2 extra sammanträden, för hvilka i Öfversigten närmare skall redogöras. Dervid har Societeten till offentliggörande i sina skrifter mottagit följande arbeten:

För *Acta:*

Über die Ermittelung der Genauigkeit der Beobachtungen bei der Analyse periodischer Erscheinungen und in der Methode der kleinsten Quadrate, af *Ernst Lindelöf;*

Mémoire sur la théorie des fonctions entières de genre fini, af densamme;

Die Dirichletschen Reihen, die zahlentheoretischen Functionen und die unendlichen Producte von endlichem Geschlecht, af *Hj. Mellin;*

Wie sind die Rückenmarkserkrankungen bei der Paralysia progresssiva aufzufassen?, af *Chr. Sibelius;*

Quelques applications d'une formule sommatoire générale, af *Ernst Lindelöf;*

On the properties of the electrical air-current, af *S. Lemström.*

För *Bidragen:*

Finlands Leprosorier, II, 1. Maria Magdalenae, Wiborgs hospital, af *L. W. Fagerlund;*

Åskvädren i Finland 1897, 1898 och 1899 af *W. Öhquist;*

Statistiska beräkningar angående Finska ecklesiastikstatens enke- och pupillkassa till utredande af dess ställning den 1 Maj 1900, af *L. Lindelöf.*

För *Öfversigten:*

Araneae nonnullae Sibiriae Transbaicalensis, af *E. Odenvall;*

Einige Radianten der südlichen Halbkugel, af *H. Hårdh;*

Über die Absorption der Athmosphäre, af *G. Melander;*

Redogörelse för fortgången af de astrofotografiska arbetena å observatoriet i Helsingfors under tiden Juni 1900 —Maj 1901, af *A. Donner;*

Sur une nouvelle méthode d'intégrer l'équation $\Delta u = f \cdot u$, les valeurs de l'intégrale étant données sur un contour fermé, af *Jarl Lindeberg;*

Capsidae novae mediterraneae, descriptae ab *O. M. Reuter*, IV;

Vicia tricuspidata Stev., eine räthselhafte Pflanze aus der Krym, af *B. A. Fedtschenko* (S:t Petersburg);

Undersökning af en kapacitetsmätare, af *S. Lemström;*

Om de metoder, som vid de astrofotografiska observanerna blifvit följda för bestämmande af stjernornas storleksgrader, af *A. Donner;*

Capsidae ex Abyssinia et regionibus confinibus enumeratae novaeque species descriptae, ab *O. M. Reuter;*

Capsidae Chinenses et Thibetanae hactenus cognitae enumeratae novaeque species descriptae, af densamme.

Emedan kostnaderna för tryckningen af Societetens skrifter under de senaste åren ökats i den grad, att Societetens tillgångar ej vidare voro tillräckliga att bestrida dem, hade Societeten i November sistlidet år sett sig tvungen hos H. K. M. i underdånighet anhålla om ökade anslag ur allmänna medel. Denna anhållan har hos landets regering rönt ett välvilligt tillmötesgående, i det att Kejs. Senaten den 25 nästvikne Januari af sina dispositionsmedel beviljat Societeten 8000 mark till betäckande af en motsedd brist i dess kassa samt tillika å högsta ort hemställt om att Vetenskaps-Societetens statsanslag finge från innevarande kalenderårs början ökas med 6000 mark. Härigenom hoppas Societeten att den rubbade jemvigten i dess budget skall blifva fullt återstäld.

För att emellertid i någon mon nedbringa tryckningskostnaderna för sina publikationer har Societeten beslutit att med bibehållande af det yttre formatet framdeles använda ett något mindre spatiöst tryck såväl för Acta som för Bidragen och Öfversigten samt att mer än förut upplåta Öfversigten äfven för större afhandlingar, förutsatt att formen i öfrigt lämpade sig för dem. Tillika har den för-

ändring vidtagits, att hvarje afhandling ej blott i Acta, såsom hittills, utan äfven i Bidragen och Öfversigten pagineras skildt för sig samt att ett mindre antal öfvertrycksexemplar tagas af sådana arbeten, som äro skrifna på främmande språk, för att genom lämplig bokhandelsfirma hållas tillgängliga för utländske vetenskapsmän. I fråga om granskningen af arbeten, som af personer utom Societeten inlemnats till införande i dess skrifter, har Societeten i sammanhang härmed funnit skäl vidtaga en såtillvida förändrad anordning, att sagda granskning, hvilken hittills ankommit på vederbörande sektion, kan af denna öfverlåtas åt två eller flere för gången utsedde sakkunnige bland dess medlemmar

Sedan det af *Royal Society* i London för några år sedan framstälda förslaget om åstadkommande af en möjligast fullständig internationel katalog öfver den årligen utkommande vetenskapliga litteraturen vunnit allmän anslutning och saken numera ordnats så, att i London inrättats en centralbyrå, hvilken under medverkan af lokala eller s. k. regionalbyråer i de länder, som enat sig om företaget, har att besörja katalogens utgifvande, har Vetenskaps-Societeten sett sig föranlåten att taga initiativ till bildande af en så beskaffad regionalbyrå för Finland. Societeten har dervid beslutit att ifrågavarande byrå, hvars uppdrag hufvudsakligen består i att samla och ordna uppgifter om härstädes publicerade arbeten inom de exakta vetenskapernas område samt öfversända dem till centralbyrån, skall underhållas af Societeten samt stå under inseende af en komité, bestående af tre medlemmar, hvilka utses af Societeten för ett år i sender inom dess matematisk-fysiska och naturalhistoriska sektioner. Komitén utgöres för närvarande af hrr Lindelöf, Tigerstedt och Ramsay, den sistnämnde såsom sekreterare, och har till föreståndare för byrån antagits de vetenskapliga föreningarnes bibliotekarie.

De af Societeten föranstaltade hydrografiska undersökningarna hafva under året fortsatts enligt samma plan

som förut. Derunder ha tre expeditioner gjorts till norra Östersjön och Bottniska viken samt fem till Finska viken. I Enare, Päijänne och Lojo insjöar ha observationerna fortgått regelbundet och å Ladoga under fem forskningsresor. Å internationela fiskeriutställningen i S:t Petersburg under senaste Februari månad anordnades en särskild exposition af kartor och diagram till belysande af observationresultaten från Enare, Päijänne och Lojo sjöar, hvilken erhöll utställningens stora pris.

I senaste årsberättelse omnämndes några åtgärder, som ansågos önskvärda för att säkerställa framgången af de biologiskt-hydrografiska arbetena och hvilka särskildt betingades af Finlands deltagande i den internationela undersökningen af de nordeuropeiska hafven, hvarom öfverenskommelse träffats vid kongressen i Stockholm i Juni 1899. Med tillfredsställelse kunna vi anteckna den lösning sagda fråga numera erhållit. Den underdåniga framställning, hvilken af Societeten efter samråd med inspektorn för fiskerierna i antydt syfte hade till Kejs. Senaten ingifvits, har nemligen, enligt hvad oss meddelats, under den 31 nästvikne Mars blifvit af H. K. M. i nåder bifallen. Jemte det att nödiga anslag för ändamålet beviljats, har bl. a. åt Societeten öfverlemnats att anställa en ledare och en assistent för de hydrografiska arbetena, af hvilka den förstnämnde erhåller 4000 och den sednare 3000 mark i årligt arvode utom ersättning för tjensteresor. Beträffande planen och arbetsordningen för ifrågavarande undersökningar har närmare förordnande ännu ej meddelats.

Öfver meteorologiska centralanstaltens verksamhet under året har anstaltens direktor aflemnat sedvanlig berättelse, som kommer att publiceras i Öfversigten af Societetens förhandligar. Fullständiga meteorologiska observationer hafva derunder tillhandahållits anstalten från 21 stationer inom landet samt från 16 fyrinrättningar hvarjemte nederbördsobservationer meddelats fran 16 stationar. Vattenhöjds mätningar hafva efter vanligheten fortgått å 6 lots-

platser samt vid fyrbåkarna i Hangö, Sälgrund, Söderskär och Utö äfvensom hamnen i Wasa. Anstalten har derjemte fått mottaga hydrografiska observationer från en del fyrinrättningar och fyrfartyg äfvensom iakttagelser öfver hafsisen, anstälda vid fyrbåkarna å Bogskär, Gråhara, Hangö, Porkkala och Utö. Genom benägen medverkan af befälet å Finska Ångfartygs-Aktiebolagets turbåtar, hvilka för sådant ändamål försetts med erforderliga observationsblanketter, hafva anteckningar erhållits om luftens och ytvattnets temperatur på vissa bestämda punkter af Finska viken och Östersjön samt om isens beskaffenhet och utsträckning. Slutligen må nämnas att af de under meteorologiska centralanstaltens ledning ställda limnigraferna den i Helsingfors försetts med en sjelfregistrerande apparat, konstruerad af mekanikern Falk—Rasmussen härstädes, samt att för i ordningställande af limnigrafen i Hangö, hvars rörledning tagit skada, ett extra anslag af 2350 mark nyligen blifvit af Kejs. Senaten beviljadt.

De af Societeten anordnade fenologiska iakttagelserna hafva fortsatts enligt samma plan som förut och dertill hörande anteckningshäften inlemnats till ett antal af 63. Af dessa häften innehålla 51 stycken observationer för år 1901, 11 för 1900 och 1 för år 1899.

Öfverenskommelse om skriftbyte har af Societeten träffats med följande sällskap, hvilka derom anhållit: *Société scientifique et médicale de l'Ouest* och *Comité des Annales de Bretagne*, båda i Rennes, samt med Redaktionen för månadsskriften *L'Echange, Revue Linnéenne, Organe de Naturalistes de la région Lyonnaise* i Digoin (Saône et Loire); dock gäller utbytet i dessa fall endast Societetens Öfversigt.

Enligt af bibliotekarien lemnad uppgift har Societetens bibliotek efter senaste årsdag hufvudsakligen genom utbyte ökats med omkring 900 volymer, hvarutom på skild reklamation omkring 150 volymer erhållits till fyllande af luckor, som uppstått i särskilda publikationsserier.

I delegationen för de vetenskapliga föreningarna representeras Vetenskaps-Societetens trenne sektioner under detta år: den matematisk-fysiska af undertecknad LINDELÖF, som tillika är delegationens ordförande, den naturalhistoriska af hr KIHLMAN, tillika sekreterare i delegationen, och den historisk-filologiska af hr SYNNERBERG. Suppleanter i delegationen äro hrr A. DONNER, TH. HOMÉN och REIN.

Societetens meteorologiska utskott utgöres för närvarande af hr A. DONNER såsom ordförande samt hrr TH. HOMÉN och SLOTTE såsom ledamöter. Suppleanter i samma utskott äro hrr LINDELÖF och SUNDELL.

Såsom revisorer för granskningen af Vetenskaps-Societetens och meteorologiska centralanstaltens räkenskaper hafva hrr LEMSTRÖM och ELFVING fortfarande funktionerat.

Ordförandeskapet i Societeten har under året handhafts af hr TH. HOMÉN och öfvergår nu i stadgad ordning till den vordne viceordföranden hr RUNEBERG.

L. Lindelöf.

III.

Om skendöd och sagan om lefvandes begrafning.

Föredrag af *J. W. Runeberg.*

Den berömde klinikern och hygienikern *Johan Peter Frank,* i sitt stora värk „System einer vollständigen medicinischen Polizey" från slutet af 18:de århundradet, inleder det utförliga kapitel, i hvilket han afhandlar „fördomarne om trolldom och djäfvulskap". med följande ord: „För många af mina läsare torde denna afdelning synas öfverflödig, i det de föreställa sig, att jag här kämpar emot den toma skuggan af ett numera icke förhanden varande föremål. Jag skulle visst önska att denna förebråelse skulle vara grundad och att alla beskyllningar för lättrogenhet endast skulle träffa in på våra kära förfäder men — — —". I vår tid kunde dessa ord lämpligen tjäna såsom inledning till ett kapitel om skendöd och lefvandes begrafning, ett ämne som ännu af Frank ansågs vara mycket betydelsefullt och behandlades nära nog med lika hög grad af lättrogenhet, som den han kort förut i fråga om trolleri och djäfvulskap bekämpat. Visserligen spelar denna fråga icke mera på långt när samma roll som på Franks tid, eller under förra hälften af det 19:de århundradet, ens i det allmänna föreställningssättet och ännu mindre i vetenskapens uppfattning. Men den grundlösa fruktan för ett hemskt öde, som skulle hota en del människor i form af ett uppvaknande till lif i grafven, väcker ännu hos mången beklämning i sinnet och till och med för läkare torde icke alltid legenden om lefvandes begrafning fullt framstå såsom det den i det vä-

sentliga är, en fantasirik saga, som för sin uppkomst har att tacka den dragning till det mystiska, hemska och underbara, som alltid gjort sig gällande i människosinnet och för sin stora utbredning den mänskliga lättrogenheten, omdömeslösheten och vidskepelsen. Fördomen om skendöd och lefvandes begrafning är därför icke ännu i våra dagar endast „en tom skugga af ett numera icke förhanden varande föremål".

Och kunna vi väl i vår tid mer än för hundra år sedan med rätta påstå, att beskyllningen för fördomar och lättrogenhet endast skulle träffa in på våra kära förfäder. Sannerligen! mindre än någonsin. I en tid då nationalistisk, antisemitisk och all möjlig annan fördomsfull trångsynthet synes beherrska världen, då den rena vidskepelsen firar sådana triumfer, som dem vi fått bevittna i spiritismens, andematerialisationens och helbregdagörelsens genom bön uppträdande och framgångar i de främsta kulturcentra och inom de i socialt afseende högst stående samhällslager, hafva vi snarare anledning att blygas öfver den stora plats oförnuftet ännu intager i människornas sinnen, och hvarje försök att låta kritikens fackla belysa den mänskliga lättrogenhetens irrgångar är därföre på sin plats, äfven om det område, som är i fråga, icke numera intager något synnerligt betydande rum i det allmänna åskådningssättet.

Det är naturligt att föreställningen om att en medmänniska, måhända jag själf, måhända någon af mina närmaste, kan vara utsatt för möjligheten af att, ännu lefvande, behandlas såsom död och uppvakna till lifvet i sin graf, under alla tider varit egnad att på det djupaste uppröra känsliga sinnen. „Må man föreställa sig", utbrister *Monfalcon* i en artikel om begrafning i Dictionnaire des Sciences medicales 1818, „den belägenhet en olycklig lefvande begrafven befinner sig uti, då han uppvaknar i de dödas bostad. Hans nödrop träffa icke mera den fria luften och intet mänskligt öra hör dem; förgäfves vill han slita sönder den svepning, som insnör hans lemmar; förgäfves söker han skjuta undan den jord, som trycker hans kista: utmattad, kväfd, måste han genomgå förtviflans alla kval. Drifven af ursinne,

af hunger, biter han i och sliter sönder sina armar, hvilka icke förmå befria honom från hans gräsliga öde". *Johan Peter Frank*, i den afdelning af hans förut berörda värk, där han behandlar frågan om skendöd och lefvandes begrafning, yttrar: „Detta kapitel skall komma enhvar att rysa öfver den mängd af slaktoffer, som okunnighet och öfverilning kräft och jag hoppas kunna hos alla förnuftiga väcka en varm önskan, att dock slutligen, genom sanitetspolisens allvarliga bemödanden, det gräsliga öde skall kunna afvändas, som kanske våra närmaste vänner och anförvandter eller vi själfva engång kunde komma att träffas af". Och *Hasselt*, som år 1861 utgifvit en i många afseenden förträfflig och öfverhufvud med vetenskaplig kritik affattad bok om död och skendöd, anser frågan om skendödas begrafning, oaktadt alla öfverdrifter, till hvilka man gjort sig skyldig, vara fullt förtjent af det största beaktande. „Den som icke tager sig denna sak till hjärtat, han må vara högt eller lågt ställd, är förtjent af att själf en gång genom egen erfarenhet lära känna detta tillstånd" säger *Hasselt*. Detta är yttranden af allvarliga, framstående läkare. Man kan då föreställa sig huru fantasirika, af brinnande ifver fyllda, lekmäns utgjutelser skola låta.

Det finnes också allt från äldsta tider berättelser om skendöda, hvilka åter vaknat till lif, dels i sådan tid att de kunnat återskänkas till lifvet igen, dels sedan de redan nedsänkts i grafven eller bålet antändts, eller anatomens knif gjort slut på ett lif, som endast skenbart upphört förr än liköppningen företagits. Man påstår att redan *Demokritus* eller *Heraklides* från Pontus skrifvit en bok om skendöd. Och *Plinius* har i sin naturalhistoria ett särskildt kapitel om dem, som uppvaknat till lif under det man tillrustat deras begrafning. *Platos* sårade krigare, som vaknat till lif efter det han legat tio dagar bland de döde och redan lagts på bålet, den af *Plutarkus* omtalade mannen, som efter en olyckshändelse hållits för död i tre dagar och vaknat till lif, då han skulle nedsänkas i grafven, kejsar *Zeno* som dött af svält i det grafhvalf, hvari han nedsänkts efter ett anfall af epilepsi,

konsuln *Avicula* och questorn *Lucius Lamia*, hvilka, förklarade döde af läkarene och sin omgifning, vaknat till lif af bålets flammor samt oaktadt sina nödrop icke mera kunnat räddas, *Celius Tuber*, som var mera lycklig i det han ännu räddades på själfva bålet, den svepte och till begrafning redde, hvilken återväcktes till lif af den berömde läkaren *Asklepias*, som mötte begrafningståget, alla dessa och många andra fall beskrifvas med detaljer i skrifterna och anföras sedan fortsättningsvis i afhandlingar om död och skendöd. Möjligheten af sådana misstag var allmänt antagen redan i forntiden och man ansåg dem icke vara sällsynta. Det påstås att grekerna hade en särskild benämning (hysteropotmi) på sådana till lifvet återvaknade och särskilda ceremonier, med hvilka de återupptogos i de lefvandes samfund.

Men det var dock egentligen i en nyare tid, under senare hälften af 18:de och förra hälften af det 19:de århundradet, som legenden om skendöd och lefvandes begrafning vann hela sin popularitet och i mycket stor utsträckning behärskade tankarna och föreställningssättet både hos läkare och hos den stora allmänheten. År 1740 utgaf den bekanta anatomen *Winslow* en latinsk dissertation, däri han samlat de förnämsta berättelserna om fall af skendöd, och med stöd af dem, äfvensom på andra grunder, sökte bevisa osäkerheten af alla dödstecken utom förruttnelsen samt utmåla de hemska farorna af förtidiga begrafningar. Från honom härrör den ofta anförda frasen, med hvilken han inleder sin afhandling „Mors certa, mors incerta; moriendum esse certum omnino, mortuum esse incertum aliquando“. Döden är viss, döden är oviss; att vi skola dö är alltid visst, att vi äro döda är stundom ovisst.

Winslows arbete öfversattes några år senare och förseddes med tillägg af *Bruhier d'Ablancourt*, hvilken kan betraktas såsom den sinnena upprörande skendödslegendens store apostel och öfverstepräst. Det är honom man har att tacka för den samling af skendödsfall från olika tider, hvilken ger till resultat följande hämska statistik: 52 personer lefvande begrafna och därigenom omkomna, fyra, på

hvilka liköppning gjorts före deras död, 53 uppvaknade till lif efter det de redan blifvit svepta eller lagda i sin kista, 72 förklarade för döda utan att hafva varit det.

Det är en alldeles gränslös lättrogenhet, som gör sig gällande i denna samling, så mycket mer obegriplig som ju *Bruhier* var en vetenskapligt bildad läkare, om man ej visste huru litet i själfva värket studier och uppfostran förmå ändra den mänskliga naturens egenart och att det därför aldrig saknats äfven läkare, som med afseende å lättrogenhet och kritiklöshet gentemot gängse traditioner nära nog kunnat täfla med hvilken lekman som hälst. Bland *Bruhiers* fall finnas sålunda drunknade som legat 9 timmar, 16 timmar, 3 dagar, 8 dagar, 15 dagar, ja t. o. m. sju veckor under vatten och dock vaknat till lif. Där finnes en, som släpat sig fram ungefär 1,500 steg längs sjöns botten, förrän han efter ungefär två timmar nådde stranden; historien är „berättad af ett ögonvittne.“ Där finnas dem, som varit hängda ända till 24 timmar och dock återkallats till lif. Ja, där finnes en berättelse, utförd med kostliga detaljer, om befolkningen i en provins i Ryssland, som hade för vana att hvarje år den 27 november stelna bort och tillbringa hela vintern såsom döda, för att åter med vårens inträde den 24 april vakna upp till lif. Där finnes för öfrigt äfven en mängd andra historier, hvilkas orimlighet och osannfärdighet är påtaglig för den enklaste kritiska granskning. Men detta har icke hindrat, att senare författare, t. o. m. många som anmärkt om *Bruhiers* bristfälliga kritik, dock i det stora hela mer eller mindre troget följt honom i spåren vid framställningen af läran om skendöd och faran af begrafning förr än det, enligt deras förmenande, enda säkra dödstecknet, förruttnelsen, inträdt. Det finnes ju bland Bruhiers fall äfven en ganska stor mängd andra, hvilkas orimlighet icke är lika påtaglig, hvilka, genom att hafva upprepats från bok till bok, vunnit en viss häfd och småningom betraktats såsom tillförlitliga fakta.

Oaktadt den klarsynta och af sann kritisk anda besjälade granskning, som några år senare af *Antoine Louis*

egnades *Bruhiers* arbete och hela den grundlösa läran om dödstecknens osäkerhet, bearbetades och uppskrämdes sinnena under den följande tiden med framgång af en stor mängd författare, läkare som lekmän, i Frankrike, Tyskland och andra länder; Englands bidrag till legenden har varit jemförelsevis ringa, tack vare det sunda förstånd, som alltid utmärkt dess folk. De gamla historierna upprepades, nya „fakta" af samma slag samlades i stort antal från senare tider, tidningsnotiser, berättelser, som gingo från man till man, tilldragelser bestyrkta af „ögonvittnen", teoretiska spekulationer och utläggningar om de särskilda dödstecknens osäkerhet, ohållbara analogier, hämtade från skendödsföreteelserna i den organiska verlden öfverhufvud, felslut af riktiga iakttagelser angående det lokala lifvets i väfnaderna bibehållande, sedan de allmänna lifsföreteelserna upphört, samt främst och framför allt uppskakande skildringar af de fasor, som de olyckliga offren fingo genomgå, fylla de flesta af dessa afhandlingar och broskyrer. Många af dem hafva en starkt utpräglad karaktär af agitationsskrifter och såsom sådana sky de icke att breda på färger. Kvickt och icke utan sanning säger *Bouchut* i sin anmärkningsvärda, med det Manni'ska och d'Ourkhe'ska priset belönade, bok om dödstecknen, att tiden gjort flertalet af dessa böcker rättvisa i det de blifvit lefvande begrafna kort efter sin födelse och sålunda icke undgått det olyckliga öde de förespeglat mänskligheten. Men hela denna rörelse förfelade icke sin verkan, så att man med skäl kan med *G. Tourdes* i hans utförliga afhandling i Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales 1875 tala om en allmän panik, som i slutet af 18:de århundradet utbredde sig i Frankrike och därifrån till Tyskland. „Ingen del af den medicinska literaturen är rikare än den om skendöd" — säger *Tourdes*.

Det var icke häller någon ringa föreställning man gjorde sig om antalet af de olyckliga offren. Jag vill här endast anföra några uppgifter i detta afseende. *Uzer*, „den förträffliga *Uzer*" som *Frank* kallar honom, tror sig kunna

fastslå, att öfverhufvud antalet af dem, som blifvit lefvande begrafna, är större än af dem, som afsiktligt beröfvat sig själfva lifvet. *Josat*, läkare och förf. till en af franska Institutet år 1854 prisbelönad afhandling om döden och dess tecken, uppskattar antalet af i Frankrike lefvande begrafna till 30—40 årligen. *Friederike Kempner* beräknar i sin år 1867 i sjätte upplagan utkomna, af vetenskaplig vidskepelse uppfylda agitationsbroskyr, antalet lefvande begrafna till omkring en half procent af dödsfallen, hvilket vill säga att t. ex. i Finland ungefär 250 personer årligen skulle träffas af detta sorgliga öde.

Ett uttryck af den betydelse man tillskrifvit denna fråga finner man i de pris, som af människovänner stiftats för detta ändamål. År 1837 donerade *Manni*, medicineprofessor vid unversitetet i Rom, till franska vetenskapsakademin ett pris af 1,500 francs för den bästa afhandling angående skendöd och medlen att råda bot på de olyckor, som kunna blifva följder häraf. Något senare grundade markis *d'Ourches* i sitt testamente två pris, det ena på 20,000 francs för upptäkten af ett enkelt medel, att med säkerhet ingenkänna den värkliga döden, användbart äfven för den olärde och ett annat på 5000 fr:s för ett dylikt medel erfordrande sakkunnigs medvärkan. År 1875 donerade *Dugaste* till franska Institutet en årlig ränta af 500 fr:s att hvart femte år användas till ett pris af 2,500 fr:s för det bästa arbete öfver dödstecknen. Och många voro de grundliga undersökningar, som, delvis med anledning af dessa pris, anstäldes öfver de skilda dödstecknens betydelse och bärvidd, många de afhandlingar; som äfven på ett vetenskapligt sätt, om ock ej alltid med fullt tillfredsställande vetenskaplig kritik, behandlade frågan om skendöd och förtidiga begrafningar. Många voro slutligen de konstigt uttänkta apparater, som föreslogos och konstruerades i syfte att för den skendöda möjliggöra att gifva sig tillkänna, i fall af ett uppvaknande, äfven sedan han blifvit lagd i sin kista, ja sedan han nedsänkts i sin graf. Ännu 1863, 1865 och 1866 var frågan om skendöd och de åtgärder, som från det allmännas sidas vore påkallade för att

förekomma därigenom vållade olyckor, föremål för mycket utförliga diskussioner i franska senaten och många uppskakande fall omtalades och utlades af talarena. Äfven i vetenskapliga samfund upptogs frågan mångfaldiga gånger till diskussion.

Den reella vinsten af allt detta bestod i ett noggrant och ingående studium af de olika dödstecknen och ett allmännare genomförande af en del, från andra synpunkter viktiga och mera humana anordningar öfverhufvud vid behandlingen af de aflidna, såsom sakkunnig liksyn för konstaterandet af döden och dödsorsaken, anordnandet af allmänna likhus för upptagandet och bevarandet utom hemmen af de döda, förbud mot alltför tidiga begrafningar o. s. v. Kritiken sållade småningom bort en stor del af de mest fantastiska eller grundlösa berättelserna och öfverdrifterna, om man också tyvärr måste medge, att äfven mera klarsynta och kritiskt anlagda vetenskapsmän till en viss grad togo intryck af den allmänna föreställningen samt mer eller mindre böjde sig för traditionen och dessutom i någon mån begagnade sig af densamma, för att vinna gehör för ofvan antydda förbättringar med afseende å behandlingen af de aflidna. Man finner därför ännu i senaste tid hos de flesta författare, äfven hos värkliga vetenskapsmän, tron på realiteten af skendöd och lefvandes begrafning, om också endast under den förutsättning, att tillbörlig sakkunskap icke gjort sig gällande vid konstaterandet af döden, eller att man icke tagit tillbörlig hänsyn till de dödstecken, som af respektive författare framhållas såsom de viktigaste.

Det är naturligt, att en tro, som spelat en så betydande rol i det allmänna föreställningssättet, som den om skendödas begrafning, icke kunnat gå spårlöst förbi litteraturen och konsten. Man finner också talrika romaner och berättelser, där återvaknandet till lifvet från skendöd intager en mer eller mindre framstående plats. Från senaste tid må här endast påminnas om *Selma Lagerlöfs* berättelse „en herrgårdssägen", där hjältinnans räddning genom berättelsens halffjoskiga hjälte från den graf, däri hon ned-

sänkts, utgör så att säga utgångspunkten för det hela. Och en af världslitteraturens fagraste blommor, *Shakespeares* Romeo och Julia, innehåller ju en skildring af en afsiktligt framkallad skendöd, som i sorgespelet utgör den axel, kring hvilken de älskandes öde hvälfver sig. Jag kan icke förneka mig nöjet att här anföra de ord, med hvilka munken Lorenzo skildrar värkningarna af det medel, han erbjuder Julia för att framkalla dennas skenbara död.

„När då du gått till sängs“ — säger Lorenzo — „tag denna flaska. — Och drick det elixir den innehåller. — I blinken far igenom dina ådror — En iskall feberrysning, som förlamar — All lifskraft; pulsen häjdar sig och stannar, — Och ingen värme, intet andedrag — Förråder att du lefver; kindens rosor — Och läpparnas till aska falna bort; — Ditt ögas förlåt faller, som då döden — Förseglar lifvets dag och hvarje lem — Beröfvad styrsel, kraft och smidighet — Skall synas styf och stel och kall som döden. — I detta lånta sken af skrumpna döden — Förblir du fulla två och fyrti timmar — Och vaknar sen som från en ljuflig sömn“. Man måste beundra det sanna snillets underbara förmåga att skänka en värklighetstrogen och gripande bild af det skildrade föremålet, i denna skaldens beskrifning på dödens företeelser. Det är endast en anmärkning, som kan göras; ett medel med sådana värkningar, som här skildrats, finnes icke och har aldrig funnits.

Mångfaldiga afbildningar af Julias uppvaknande i griften vid Romeos lik hafva låtit uppvaknandet från skendöd lifligt framstå för åskådarenas blickar. Och samma ämne har äfven annars behandlats af den bildande konsten. I en tafla af den geniala *Wiertz* i Brüssel finner man, säger *Max Breitung* i sin intressanta broskyr: „ueber neuere Leichenanstalten“ 1886, alla fasorna af ett uppvaknande i grafhvalfvet framstälda till ett rysning väckande Menetekel för samtid och eftervärld, och ännu mera omedelbart skräckinjagande värkar en briljant utförd plastisk efterbildning af denna tafla i Maurice Castans museum i Brüssel. Samma grupp i Berliner panoptikum utöfvar en mäktig dragnings-

kraft på den stora allmänheten och drifver, säger *Breitung*, en mycket kraftigare propaganda för likförbränningen än alla mer eller mindre af teoretisk bleksot lidande föredrag och ledande artiklar i denna fråga. Men det må vara nog om de sköna konsternas bidrag till vidmakthållandet af tron på legenden om skendöd och lefvandes begrafning, ehuru mycket ännu kunde tilläggas.

Hvilken är då den nutida vetenskapens ställning till denna fråga? Finnes det några spår af värklig grund för legenden, och hvilka äro i så fall dessa? För besvarandet af denna fråga är det nödvändigt att kasta en om ock flyktig blick på det gränsområde, där hos de lefvande varelserna lifvet och döden mötas.

Den gräns, som i organismernas historia skiljer lifvet från döden, är icke en matematisk linje, utan ett område af växlande bredd. Af betydande utsträckning hos växter och lägre stående djur sammantränges detta område allt mera ju högre man kommer uppåt i de lefvande organismernas rad och hos den högst stående bland dem, hos människan, är det af ytterst ringa utbredning. Vägen från lifvet med skönjbara lifsyttringar till den död, hvarifrån ingen återgång finnes, tillryggalägges här i de flesta fall på något enda ögonblick. I ingen händelse kräfver den mer än några få snart räknade minuter.

Ett frö kan torka och utan skönjbara lifsyttringar förvaras långa tider, måhända i sekler, utan att lifvets möjligheter därför i detsamma upphört. Försatt under gynnsamma betingelser kan detsamma återvakna till fullt lif. Infusorier och en del lägre leddjur kunna såsom frusna eller intorkade, måhända t. o. m. för åratal, föra en tillvara, där lifsyttringar icke kunna spåras ens af den skärpta iakttagelsen, utan att dödens område därmed blifvit beträdt. De kunna genom därtill egnade medel åter kallas till lif. Det visar sig sålunda, att den bild af död, som dessa organismer företett, varit sviksam, att man här haft att göra icke med döden, utan med ett lif med oskönjbara lifsyttringar, en skendöd.

16

Från en del andra kallblodiga djurs naturhistoria kunna liknande iakttagelser anföras, utvisande att lifvets synbara företeelser för en tid kunna upphöra, utan att lifvet därmed för alltid utslocknat. Och det lokala lifvet i kroppens väfnader kan ännu under jämförelsevis lång tid bestå efter det en del blifvit skild från sammanhanget med den öfriga organismen, eller efter det de centrala organen för lifvet, hjärtat, andningsorganen och nervsystemet, upphört att göra tjänst.

Men hos de varmblodiga djuren förekommer icke mera någon skendöd jämförlig med den förut antydda. Närmast kan härmed sammanställas dvalan hos de vintersofvande djuren, såsom murmeldjuret, björnen o. s. v. Här är dock de skönjbara lifsyttringarnas afstannande på långt när icke lika fullständigt. Andhemtningen fortgår om än med sparsamma, ytliga andedrag, hjärtat arbetar fortfarande, om än med svaga glesa slag och blodet drifves härigenom fortfarande att strömma i blodkärlen, om än med förminskad energi. Endast en ytlig iakttagare kan tro sig hafva att göra med en död organism. Vid närmare granskning framstår genast, att här icke är fråga om död, utan om ett lif med nedsatta lifsfunktioner. Upphöra hjärtslagen och andningen fullständigt, så blir ett återvändande till lifvet icke mera möjligt; äfven den lokala döden i kroppens olika delar inträder inom kort.

I ännu högre grad är detta fallet hos människan, den finast sammansatta och högst organiserade lifsform, som vår jord frambragt. Gränsområdet mellan lifvet med skönjbara lifsyttringar och den död, från hvilken ingen återvänder, är här af försvinnande ringa bredd. Med andningens och i synnerhet med hjärtslagens och därmed blodomloppets upphörande inträder så godt som omedelbart den definitiva döden. Hjärtat är det sista som dör, Cor ultimum moriens, sade redan den store *Haller*.

Visserligen äro icke i och med detsamma som hjärtat upphört att arbeta alla lifsyttringar äfven i kroppens skilda väfnader utslocknade. Vid plötslig död kunna äfven hos människan, såsom t. ex. undersökningar på aflifvade förbry-

tare utvisat, muskelryckningar och en del andra lifsfenomen ännu under någon kortare tid framkallas genom härför egnade medel, på samma sätt som i en afskuren lem ännu någon tid efter det den skiljts från kroppen. Men lifvet betraktadt såsom en helhet har oåterkalleligen flytt med upphörandet af andning och blodomlopp.

Äro då de tecken, af hvilka vi kunna sluta att den definitiva döden inträdt hos människan, sådana att de gifva oss full säkerhet i detta afseende? Helt visst är detta fallet, hvad än ifriga försvarare af läran om skendöd och dödstecknens osäkerhet, under gångna och stundom jämväl under nyare tider, sökt göra gällande i motsatt riktning.

De så kallade dödstecknen sammanfalla egentligen med lifvets tecken. Saknaden af hvarje tecken till lifvets rörelser utvisar omedelbart efter lifvets upphörande, att den definitiva döden inträdt. Senare utveckla sig de positiva dödstecknen, dödsstelheten och förruttnelsen, såsom uttryck för de kemiska och fysikaliska processer, som äga rum i den lifvet beröfvade kroppen. Ensamt för sig taget är dock intet särskildt tecken af afgörande vikt eller fullkomligt otvetydigt äfven för den mindre sakförståndiga. Hvarje enskildt tecken, negativt som positivt, kan under vissa undantagsförhållanden te sig sviksamt och det är just denna omständighet, som varit ett af de främsta stöden för läran om dödstecknens osäkerhet. Men sammanfattningen af dessa tecken, dödens totalbild, är lätt att igenkänna och tvifvel kan ej uppstå annat än där okunnighet och fördomsfulla föreställningar hos iakttagaren fått intaga ett mycket stort rum. „Das grösste, wichtigste und sicherste Todes-zeichen ist das Gesammtbild des Todes, welches uns der Verband aller bisher bekannten gewährt“ säger *Huber* med rätta (Todtenbeschau 1852).

En skendöd i den mening, att alla lifsyttringar skulle under en längre tid upphöra, medan lifvet dock fortbestår, förekommer därför icke hos människan. Endast för en jämförelsevis mycket kort tid kan ett så godt som fullständigt upphörande af de skönjbara lifsföreteelserna äga rum, utan att därmed ännu den definitiva döden inträdt. I främsta

rummet är detta fallet vid förfrysning, drunkning eller genom andra orsaker vållad kväfning. Dock kunna i sådana fall nästan alltid hjärtats rörelser ännu uppfattas af det lyssnande örat och dödens totalbild saknas. Några tillförlitliga iakttagelser tyda dock på att fall kunna förekomma, där en i hög grad förvillande dödslikhet gör sig gällande, och där till och med hjärtljuden för en tid af 15—20 minuter kunna saknas, ehuru lifvet ännu kan återväckas genom användande af konstgjord andning och andra retmedel. Uti sådana sällsynta fall kan man ju tala om en värklig skendöd för några minuter eller på sin höjd för någon timme. I ingen händelse kan dock ett sådant tillstånd gifva anledning till en lefvandes begrafning eller liknande olycksfall. Långt innan åtgärder i sådant afseende komma i fråga har antingen otvetydiga lifstecken gifvit sig tillkänna eller ock lifvet oåterkalleligen flytt.

Men det finnes dock ännu ett annat sjukdomstillstånd, som icke får förbises då fråga är om de företeelser, som ligga till grund för skendödslegendens uppkomst. Vid vissa egendomliga nervösa sjukdomar, särskildt vid den i så många afseenden underbara hysterin, inträda nämligen stundom dvallika tillstånd, en så kallad lethargi, af kortare eller längre varaktighet, där någon gång äfven andningen och blodomloppet försiggår i så nedsatt grad, att vid en ytlig granskning den icke sakkunniga möjligen kan tro sig hafva att göra med en värkligt afliden. Dessa tillstånd, hvilka kunna förliknas vid dvalan hos de vintersofvande djuren, hafva måhända mera än någon förut berörd omständighet gifvit anledning till föreställningen om möjligheten af en längre tids ihållande skendöd med däraf följande fara för den olycksdigra eventualiteten af en lefvandes begrafning. Ett närmare aktgifvande på företeelserna lämnar väl i dessa fall icke rum för tvekan, ens hos den icke sakkunniga och så mycket mindre hos den, som har någon kännedom om lifvets och dödens tecken. Men möjligheten af att någon gång under sådana omständigheter okunnighet, lättsinne och fördomar kunna föranleda misstag, ja till och med vidtagandet

af åtgärder för den dödas begrafning kan ju icke fullkomligt uteslutas. Dock måste man på goda grunder betvifla att det någonsin ens under förgångna mörkare tider, värkligen inträffat, att en sådan i hysterisk dvala försänkt person blifvit gömd i jorden eller lagts på bålet. Detta synes högeligen osannolikt redan på den grund att, enligt sjukdomens natur, den häftiga psykiska invärkan, som en allvarlig åtgärd i detta syfte skulle utöfva på den sjuka, vore tillräklig för att väcka denne ur dvalan. Och dessutom är saknaden af dödens totalbild i sådana fall så i ögonen fallande, att, också hos den okunnigaste, åtminstone tvekan måste uppstå om dödens värklighet och föranleda uppskof med vidtagande af definitiva begrafningsåtgärder. Misstag med afseende å dödsdiagnosen äro visserligen icke ovanliga hos allmänheten, men dessa gå i en motsatt riktning. Man betviflar nämligen ofta nog, att döden värkligen inträdt, ehuru grundade skäl för tviflet icke förefinnas.

Den lilla rest af sanning, som återstår vid en granskning af skendödslegendens yppiga fabeldiktning, består sålunda däri, att det värkligen finnes hastigt öfvergående tillstånd af skendöd, där afgörandet om lifvet definitivt upphört eller ej för en kort tid kan vålla någon tvekan, vidare att vid vissa nervösa sjukdomar dvallika tillstånd kunna inträffa, vid hvilka en icke sakkunnig, ytlig eller lättfärdig iakttagelse kan gifva anledning till någon missuppfattning, samt slutligen, att de enskilda dödsteknen i undantagsfall kunna visa sig osäkra hvar för sig tagna, ehuru icke i sin helhet sedda. Härtill komma ännu från andra områden af det organiska lifvet hämtade analogier, hvilka i själfva verket dock äro alldeles ohållbara och otillämpliga på den mänskliga organismen. På denna ringa värklighetsgrund är det, som skendödslegendens vidsträckta och rikt utsirade sagoslott blifvit uppfördt.

Men hvad skall man då slutligen säga om dessa månghundrade berättelser, som under äldre och nyare tider meddelats i litteraturen om mer eller mindre ödesdigra misstag, berättelser, som anförts och upprepats äfven af författare,

hvilkas sanningskärlek man icke har något skäl att betvifla. Det synes ju otroligt, att de alla skulle böra uppfattas såsom rena dikter, eller endast bero på missförstånd ock misstydningar af hvad som i verkligheten tilldragit sig. Och dock torde de måsta tolkas sålunda. Det finnes i själfva värket bland alla dessa fall icke ett enda, som skulle vara iakttaget och beskrifvet med den noggrannhet och på det sätt, man har skäl att fordra af en tillförlitlig vetenskaplig iakttagelse. En mängd af dessa historier äro så orimliga, att osannfärdigheten af dem framstår fullkomligt otvetydig. Ett stort antal andra, där man varit i tillfälle att anställa närmare efterforskningar, hafva alla visat sig vara dels uppdiktade, dels bero på grofva misstydningar och missförstånd. Många mycket upplysande och lärorika fall af denna art hafva meddelats af *Bouchut*, *Max Breitung* och andra författare från äldre och nyare tid. Och öfriga fall, hvilkas otillförlitlighet icke blifvit direkt ådagalagd, äro till hela sin natur och till sitt framställningssätt fullkomligt likartade med de fall, hvilkas grundlöshet kunnat uppvisas.

Ingen tillförlitlig vetenskapsman i våra dagar, huru stor hans erfarenhet än må vara, har sett eller meddelat något fall, som vore egnadt att gifva stöd för det antagande, att en så beskaffad skendöd, som kunde föranleda en lefvandes begrafning, skulle kunna ifrågakomma. i München hafva allt sedan början af 19:de århundradet allmänna likhus, försedda med alla anstalter för upptäckande af en möjlig skendöd, varit införda och i mycket stor utsträckning begagnats af allmänheten, men ännu aldrig har något fall af skendöd där förekommit. Samma är förhållandet vid alla de många likartade inrättningar, som sedan flere år funnits i en del andra tyska städer, i Belgien och Frankrike.

Om det därför i en förgången tid, då vår kännedom om lifvets och dödens tecken ännu var föga utvecklad, värkligen någon gång förekommit, att en skendöd blifvit nedsänkt i jordens sköte, eller förd på bålet, eller på annat sätt beröfvats ett lif, som endast skenbart utslocknat, något, som i själfva värket på goda grunder kan betviflas, så har

man i hvarje fall icke någon som hälst grundad anledning tro, att något dylikt under en senare tid, och särskildt ej efter införandet af auskultationen af hjärtat, skulle inträffat, och allra minst att det skulle kunna ifrågakomma vid ett sakkunnigt konstaterande af dödsfallet.

Det skulle vara af ganska stort intresse att ingå på en framställning och närmare granskning af dessa äldre och nyare berättelser om fall af skendöd och lefvandes begrafning för att visa, huru sådana historier skapas af intet eller så godt som intet. De utgöra otvifvelaktigt i sitt slag värdefulla dokument för ådagaläggande af hvad den mänskliga lättrogenheten, under inflytande af fruktan, okunnighet och vidskepelse, samt icke minst begäret att göra sig intressant och framkalla häpnad, kan åstadkomma. De äro mänskliga dokument, till sin natur likartade med de förment faktiska berättelserna om fall af häxeri, trolldom, bortbytingar o. s. v., hvilka under en något tidigare period fylde den vetenskapliga och den ovetenskapliga litteraturen. Äfven dessa berättelser betraktades på sin tid allmänt såsom obestridliga sanningar, hvilka betviflades hvarken af lärde eller af lekmän. Men tid och tillfälle medgifva icke en sådan mera ingående granskning.



La bibliothèque

de la Société des Sciences de Finlande.

A. Dons reçus du 22 mai 1901 au 22 mai 1902.

Brioschi, Fr., Opere Matematiche. Pubblicate per cura del Comitato per le onoranze a Francesco Brioschi. Tomo I. Milano 1901. 4:o.

Deésy, K., Apály és dagály — A bolygókat a napfény forgatja — A Nagyév — A Bolygók forgási idejének képlete és kiszámitasa. Lõcse 1901. 8:o.

Fritsche, H., Die tägliche Periode der erdmagnetischen Elemente. St. Petersburg 1902. 8:o.

Jantzen, M., Recherches expérimentales sur les causes de l'ascension de la seve dans les arbres. Genève 1902. 8:o.

Kalecsinsky, A. v., Über die Ungarischen warmen und heissen Kochsalzseen als natürliche Wärme-Accumulatoren, sowie über die Herstellung von warmen Salzseen u. Wärme-Accumulatoren. Budapest 1901. 8:o.

Leinberg, K., Handlingar rörande finska skolväsendets historia. Fjerde samlingen. Helsingfors 1901. 8:o.

— Orationes Academicae Fennorum extra patriam habitae. Ett bidrag till Finlands kulturhistoria. (Särtryck från Finska Vetenskaps-Societetens Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk.) Helsingfors 1901. 8:o.

— Dagboksanteckningar under en resa till Åbo 1785 af C. F. Fredenheim. (Särtryck ur Svenska Litteratursällskapets Förhandl. o. Uppsatser 15.) Helsingfors 1902. 8:o.

Leinberg, K., Om förberedelserna till 1843 års Gymnasii- och Skolordning för Stor-Furstendömet Finland. (Särtryck från Pedagogiska Fören:s i Finland Tidskrift 1902.) Helsingfors 1902. 8:o.

Macoun, J., List of plants collected by Mr. J. B. Tyrrell in the Klondike region in 1899. (Reprinted from The Ottawa Naturalist for December, 1899, Vol. XIII.) 8:o.

Macoun, J. M., Contributions to Canadian Botany. XV. (Reprinted from The Ottawa Naturalist, XV, 1902.) 8:o.

Riefler, S., Das Nickelstahl-Compensationspendel. D. R. P. No. 100 870. München 1902. 8:o.

Roscoe-Schorlemmer, Lehrbuch der organischen Chemie von J. W. Brühl. Th. VI—VII. Bearbeitet in Gemeinschaft mit Edv. Hjelt u. O. Aschan. Braunschweig 1901. 8:o.

Rygh, O., Gamle Personnavne i Norske Stedsnavne. Kristiania 1901. 8:o.

Sars, G. O., An Account of the Crustacea of Norway. Vol. IV: 1—6. Bergen 1901—1902. 8:o.

Sjögren, W., Förarbetena till Sveriges Rikes Lag 1686—1736. III. Lagkommissionens protokoll 1712—1735. Upsala 1901. 8:o.

Winge, P., Den Norske Sindssygelovgivning. Kristiania 1901. 8:o.

B. Publications reçues à titre d'échange du 22 mai 1901 au 22 mai 1902.

Argentina.

Buenos Aires, *Academia Nacional de Ciencias.*
Boletin: XVI, 4.

Australia.

Melbourne, *R. Society of Victoria.*
Proceedings: XIV, 1.

Sidney, *R. Society of New-South-Wales.*
Journal and Proceedings: Vol. XXXIV.
Abstract of Proceedings 1900—1901.
— *Linnean Society of New-South-Wales.*
Proceedings: Vol. XXVI, 1—3.
Wellington, *New Zealand Institute.*
Transactions and Proceedings: Vol. XXXIII (1900).

Belgique.

Bruxelles, *Société Entomologique.*
Mémoires: VIII.
— *Société Royale Malacologique.*
Annales: XXXV.
Liége, *Société Royale des Sciences.*
Mémoires: 3:e ser. T. III.
— *Société Géologique.*
Annales: XXVIII, 2—3.

Brazil.

Para, *Museu Goeldi* (Museu Paraense de Historia Natural & Ethnographia).
Boletim: III, 2.
— Album de aves amazonicas, organisado pelo Dr. Emilio A. Goeldi. Fasc. I. Supplemento illustrativo a obra „Aves do Brazil" pelo Dr. Emilio A. Goeldi.

Canada.

Ottawa, *Royal Society.*
Proceedings and Transactions: Ser. II, vol. VI.
Toronto, *Canadian Institute.*
Transactions: N:o 13 (VII, 1).

Danmark.

København, *K. Danske Videnskabernes Selskab.*
Oversigt: 1901, 4—6, 1902, 1.
Mémoires: 6 Sér. Section des sciences IX, 7—8, X, 3, XI, 1.

Mémoires: 6 Sér. Section des Lettres V, 2.
Tychonis Brahe Dani die XXIV Octobris A. D. MDCI defuncti operum primatias de nova stella. Hauniae MDCCCCI. 4:o.

— *Carlsberg Laboratoriet.*
Meddelelser: Extra Hefte.

Deutschland.

Augsburg, *Der historische Verein für Schwaben und Neuburg.*
Zeitschrift: XXVII.

Bamberg, *Die Naturforschende Gesellschaft.*
Bericht: XVIII.

Berlin, *K. Akademie der Wissenschaften.*
Sitzungsberichte: 1901, XXXIX—LIII.

— *Physikalisch-technische Reichsanstalt.*
Verzeichnis der Veröffentlichungen aus der Physik.-Techn. Reichsanstalt. 1887 bis 1900.

Braunschweig, *Der Verein für Naturwissenschaft.*
Jahresbericht: 12 (1899—1901).

Bremen, *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Abhandlungen: XVII, 1.

— *Meteorologische Station 1:er Ordnung.*
Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1900 herausgb. v. P. Bergholz. Jahrg. XI. Bremen 1901. 4:o.

Chemnitz, *Verein für Chemnitzer Geschichte.*
Mitteilungen: XI (1900—1901).

Dürkheim a. d. Haardt, *Pollichia, ein naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.*
Festschrift zur sechzigjährigen Stiftungsfeier der Pollichia. 1900.

Frankfurt a. M., *Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.*
Abhandlungen: XX, 3; XXVI, 4.
Bericht: 1901.

Göttingen, *Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.*
Abhandlungen: Phil.-hist. Cl. N. F. Bd. IV 6; V, 2.
„ Math.-phys. Cl. N. F. Bd. II, 2.
Nachrichten: Math.-phys. Cl. 1901, 2, 3; 1902, 1.
„ Phil.-hist. Cl. Beiheft. 1901, 3—4; 1902, 1.
„ Geschäftliche Mittheilungen: 1901, 2.

Halle, *K. Leopoldino-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher.*
Leopoldina: 36 (1900).
Nova Acta: 77—79.
Grulich, O., Geschichte der Bibliothek und Naturaliensammlung der K. Leop.-Car. D. Akad. d. Naturforscher. Halle 1894. 8:o.
Repertorium zu den Acta und Nova Acta der Akademie I—II: 1—2 von A. Graesel.

Hamburg, *Deutsche Seewarte.*
XXIII Jahresbericht für 1900.
III Nachtrag zum Katalog der Bibliothek.
— *Der Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung.*
Verhandlungen: (1898—1900). Bd. XI.

Heidelberg, *Universität. Historisch-Philosophische Verein.*
Neue Heidelberger Jahrbücher: Jahrg. X, 2; XI, 1.

Kiel, *Christian-Albrechts-Universität.*
135 Disertationen.
Chronik der Universität Kiel für das Jahr 1900—1901
Verzeichniss der Vorlesungen im Winterhalbjahr 1900—1901 und im Sommerhalbjahr 1901.
Milchhoefer, Dr., Rede zum Winckelmann-Tage am 10 December 1900 über Die Tragödien des Aeschylus auf der Bühne.
Pappenheim, M., Die Revisionsbedürftigkeit des deutschen Seehandelsrechts. Rede beim Antritt des Rektorats am 5 März 1901.
Rodenberg, C., Gedächtnissrede zur Feier der zweihundertjährigen Jubiläums des Königreichs Preussen etc. am 18 Jan. 1901.

Sternwarte.
Publication: XI.

Königsberg in Pr., *Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft.*
Schriften: 1901.

Leipzig, *K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.*
Abhandlungen: Phil.-hist. Cl. B. XIX, 3; XX, 4; XXI, 2.
„ Math.-phys. Cl. B. XXVII, 1—3.
Berichte: Phil.-hist. Cl. Bd. 53, 2—3.
„ Math.-phys. Cl. Bd. 53, 4—6.

— *Die Fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft.*
Jahresbericht: März 1902.

— *Naturforschende Gesellschaft.*
Sitzungsberichte: 1899—1900.

Marburg, *Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.*
Sitzungsberichte: 1901.

München, *K. Bayerische Akademie der Wissenschaften.*
Abhandlungen: Philos.-philol. Cl. XXI, 3.
Sitzungsberichte: Philos.-philol. u. hist. Cl. 1901, 3—5.
„ Math.-phys. Cl. 1901, 3—4.
Lipps, Th., Psychologie, Wissenschaft und Leben. Festrede gehalten in d. öffentl. Sitzung der k. b. Akad. d. Wissenschaften zu München. Zur Feier ihres 142 Stiftungstages am 13 März 1901.

Nürnberg, *Das Germanische Nationalmuseum.*
Anzeiger: 1901, I—IV.
Katalog der Gewebesammlung des Germanischen Nationalmuseums II.

Offenbach a. M., *Verein für Naturkunde.*
Bericht: 37—42.

Regensburg, *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Berichte: VIII (1900).

— *Historischer Verein von Oberpfalz und Regensburg.*
Verhandlungen: 53.

Strassburg, *Meteorologisches Landesdienst.*
Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1897.

Stuttgart, *Württembergische Kommission f. Landesgeschichte.*
Württembergische Vierteljahrshefte für Landesgeschichte: N. F. X (1901).
— *Mathematisch-naturwissenschaftlicher Verein in Württemberg.*
Math.-naturwissensch. Mitteilungen: Serie II, III, 3.
Wiesbaden, *Nassauischer Verein für Naturkunde.*
Jahrbücher: 54.
Würzburg, *Phys.-med. Gesellschaft.*
Sitzungsberichte: 1901, 1—4.
Verhandlungen: N. F. XXXIV, 7—11, XXXV, 1.

Finland.

Helsingfors, *Kejserliga Senaten för Finland.*
Storfurstendömet Finlands Författningssamling: 1901, 7—39, 41—49.
Suomen Suuriruhtinaanmaan Asetuskokoelma: 1901, 7 39, 41—49.
Сборникъ постановленій Великаго Княжества Финляндскаго: 1901, 7—39, 41—49.
— *Statistiska Centralbyrån i Finland. Suomen tilastollinen keskusvirasto.*
Bidrag till Finlands officiela statistik: I, 20 (1900); VI, 32 (1900); VII A 9—10 (1899—1900); XVIII, 16, 2 (1899), 17, 1 (1900); XXI, A 5 (1896—97); XXIV, 3 (1900).
Suomenmaan virallinen tilasto: XVIII, 16, 2 (1899), 17, 1 (1900).
— *Landtbruksstyrelsen i Finland. Suomen Maanviljelyshallitus.*
Meddelanden: 1901, XXXIV—XXXV; 1902 XXXVI.
Tiedonantoja: 1901, XXXIII—XXXV; 1902 XXXVI.
— *Industristyrelsen i Finland. Suomen Teollisuushallitus.*
Meddelanden: 29—31.
Tiedonantoja: 25, 29—30.

Helsingfors, *Finska Fornminnesföreningen. Suomen Muinaismuistoyhdistys.*
Finskt Museum: 1901, VIII.
Suomen Museo: 1901, VIII.
Tidskrift, Aikakauskirja: XXI.
— *Sällskapet för Finlands geografi. Suomen Maantieteellinen Seura.*
Fennia X, XVIII.
— *Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.*
Toimituksia, 95, 2.
— *Svenska Litteratursällskapet i Finland.*
Skrifter: XLVIII—LII.
— *Finska Läkaresällskapet.*
Handlingar: B. XLIII, 10—12; XLIV, 1—4.
— *Societas pro fauna et flora fennica.*
Meddelanden: 27.
— *Suomalais-Ugrilainen Seura.*
Aikakauskirja: XX.
Toimituksia: XVII.
— *Juridiskå Föreningen i Finland.*
Tidskrift: XXXVII, 3—6, Bilaga 1; XXXVIII, 1.
— *Kirurgiska sjukhuset.*
Årsberättelse: 1899—1900.
Åbo, *Kejserliga Finska Hushållningssällskapet.*
Handlingar: 1900.
— *Åbo stads historiska Museum.*
Bidrag till Åbo stads historia: I serien: XI—XII, II serien VI.

France.

Bordeaux, *Commission météorologique de la Gironde.*
Rayet, N. G. Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde 1900—1901.
Lille, *L'Université.*
Travaux & Mémoires: N:o 28.
Livret de l'étudiant 1901—1902.

Montpellier, *Académie des Sciences et Lettres.*
Mémoires: Sect. des sciences, 2:e sér. T. III, 1.
Moulins, *Les naturalistes de la Region Lyonnaise et du Centre.*
L'Echange Revue Linnéenne: 1902, Janvier—Août.
Nancy, *Société des sciences.*
Bulletin des séances: Sér. III. T. II, 2—3.
Paris, *Académie des sciences.*
Comptes-rendus: T. CXXXII, 1—25, CXXXIII, 1—27.
— *Société mathématique de France.*
Bulletin: XXIX, 4, XXX, 1.
— *Musée Guimet.*
Bibliothèque d'études: X.
Revue de l'histoire des religions: XLIII, 2—3, XLIV, 1.
— *Société de Géographie.*
La Géographie: 1901, 10—12, 1902, 3—4.
— *Museum d'histoire naturelle.*
Bulletin: 1901, 1—6, 1902, 1—2.
Bibliographie des sciences et de l'industrie: N:o 40—42.
Toulouse, *La Faculté des sciences.*
Annales: Sér. II; T. III: 1—3.

Great Britain and Ireland.

Cambridge, *Philosophical Society.*
Proceedings: XI, 4—5.
Dublin, *R. Irish Academy.*
Proceedings: Third series. VI, 2—3.
Transactions: Vol. XXXI, part XII—XIV, XXXII Sect. A. part I—II.
— *R. Society.*
Scientific Transactions: VII, 8—13.
Scientific Proceedings: IX, 2—4.
Economic Proceedings: I, 2.
Liverpool, *Literary and Philosophical Society.*
Proceedings: LV.
London, *Royal Society.*
Proceedings: Vol. LXVIII, 449—450; LXIX, 452—459.

London, *Royal Society.*

Philosophical Transactions: Ser. A. Vol. 195—196. Ser. B. 193.

Year-Book: 1902.

Reports to the Malaria Cemmittee 1899—1900; 6 series.

— *Royal Astronomical Society.*

Monthly Notices: LXI, 8—9; appendix N:o 3—4, LXII, 1—6, appendix N:o 1.

— *Zoological Society.*

Transaction: Vol. XVI, 2—3.

Proceedings: 1901, I part 2, II part 1.

— *The Institute of chemistry of Great Britain and Ireland.*

Proceedings: 1901, 2, 1902, 1.

Register of fellows, associates and students 1902—1903.

— *Meteorological Office.*

Meteorological Observations at Stations of the second Order for 1898.

Hourly Means of the readings oktained from the Self-recording instruments. 1898.

Weekly Weather Reports: Third Series Vol. XVIII, 38—42, 44, 46—48, 50—52, Appendix XVIII, 1; XIX, 1, 4—5, 7—8, 10—11, 13, 15—18.

Manchester, *Literary & Philosophical Society.*

Memoirs and Proceedings: 46, I—V.

India.

Calcutta, *Asiatic Society of Bengal.*

Journal: New series LXIX, III, LXX, I, 1; II, 1.

Proceedings: 1901, III—VIII.

Madras, *Governement Museum.*

Bulletin: IV, 2.

Italia.

Palermo, *Circolo Matematico.*
Rendiconti: XV, 5—6; XVI, 1—2.

Roma, *R. Accademia dei Lincei.*
Atti: Cl. di scienze morali etc. (1901) IX, 2, Giugno-Dicembre; X Parte 2, fasc. 1. Cl. di scienze fisiche etc. X, 1 sem. 11, 2 sem. 5—12; XI, 1 sem. 1—2, 4—8.
Memorie della Cl. di scienze fis. etc. Sér. V. Vol. III (1901).
Rendiconti: Cl. di scienze morali etc. Sér. V. Vol. X, 3—4, 7—12.
„ Cl. di scienze fisiche etc. Vol. X, 9, 11.

Torino, *R. Accademia delle scienze.*
Atti: Vol. XXXVI, 1—15.
Memorie: Sér. II, T. L.
— *R. Osservatorio Astronomico.*
Osservazioni Meteorologiche: 1900.

Japan.

Tokyō, *College of Science.*
Journal: XIII, 4; XV, 3; XVI 1; XVII, 1.

Mexico.

Mexico, *Observatorio Meteorológico Central.*
Boletin mensuel: 1901, Abril—Julio.
— *Instituto Geológico.*
Boletin: 15.

Nederland.

Amsterdam, *K. Akademie van Wetenschappen.*
Verhandelingen: (Erste sectie.) D. VII, 6—7.
„ (Tweede sectie.) D. VII. 4—6.
„ Afdl. Letterkunde, Nieuwe Reeks D. III.
Verslag der Wis- en Natuurkund. Afd. IX.
Proceedings of the Section of sciences: III.
Jaarboek: 1900.

Haarlem, *Fondation de P. Teyler van der Hulst.*

Archives du Musée Teyler: Sér. II. Vol. VII, 3—4.

— *Société hollandaise des sciences.*

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles: Sér. II, T. IV, 3—5; VI; VII, 1.

Norge.

Bergen, *Bergens Museum.*

Aarbog: 1901, 2.

Aarsberetning: 1901.

Christiania, *K. Norske Videnskabs-Selskabet.*

Den Norske Nordhavs-Expedition 1876–1878. XXVIII. Zoologi.

Skrifter: Mat.-naturv. Kl. 1900, 5—6. Hist.-filos. Kl. 1900, 6.

Forhandlinger: 1900.

Stavanger, *Museum.*

Aarshefte: Aarg. XI (1900).

Tromsö, *Museum.*

Aarshefter: 21—22 (1898—1899) 2:den Afd.: 24 (1901).

Rossia.

Dorpat, *Gelehrte Estnische Gesellschaft.*

Sitzungsberichte: 1901.

— *Naturforscher Gesellschaft.*

Sitzungsberichte: XII, 3.

Schriften: X.

— *Имп. Юрьевскій Университетъ.*

Ученыя Записки [Acta et commentationes Imp. Universitatis Jurievensis (Olim Dorpatensis)]. 1901, 5.

Kasan, *Физико-Математическое Общество при Имп. Университетъ.*

Извѣстія: Серія II. X, 3—4; XI, 1.

Kharkow, *Имп. Харьковскій Университетъ.*

Записки: 1901, 4; 1902, 1. Приложеніе къ Зап. Имп. Харьк. Унив. за г. 1901.

— *Савва, В.*, Московскіе Цари. Харковъ. 1901.

Kiew, *Общество естествоиспытателей.*

Записки: Т. XVII, 1.

Указатель Русской литературы по математикѣ чистымъ и прикладнымъ естественнымъ наукамъ за г. 1899. В. К. Совинскій II Серія Т. I.

Moscou, *Société Imp. des Naturalistes.*

Bulletin: 1901, 1—2; 1902, 1—2.

— *Математическое Общество.*

Математичкій Сборникъ: Т. XXII, 1—3.

Riga, *Naturforscher-Verein.*

Korrespondenzblatt: XLIV.

S:t Péterbourg, *Académie Imp. des sciences.*

Annuaire du Musée Zoologique: 1901, T. VI, 2—3.

Mémoires: Sér. VIII: Cl. hist.-philol. T. IV, 8—9; V, 1—3. Cl. Phys.-math. T. X, 3—7, 9; XI, 1—10.

Bulletin: Sér. V. T. XIV, 5; XV, 1—4.

Византійскій Временникъ: Т. VII, 3—4.

Протоколы засѣданій конференціи съ 1725 по 1803 года. Т. III (1771—1785).

Catalogue des livres. I. Publications en langue russe.

Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens: III Folge, Band VIII.

Юхельсонъ, В. И, Матеріалы по изученію юкагирскаго языка и фольклора, собранные въ колымскомъ округѣ. Ч. I.

Богоразъ, В. Т., Матеріалы по изученію Чукотскаго языка и фольклора, собранные въ Колынскомъ округѣ. Ч. I.

Вальтеръ, Э. А., Списки населенныхъ мѣстъ Сувалкской губерніи какъ матеріалъ для историко-этнографической географій края. 4:o.

Jusuf Chass-Hadschib aus Baladagung, Das Kudatku Bilik. Th. II. Herausgb. v. W. Radloff.

Крупскій, А. К., Русская часть химической библіографіи. 1900.

Успенскій, Парфирій, Книга бытія моего. Дневники и автобіографическія Записки. Т. VI Изданіе подъ редакціею П. А. Сирку.

Иверсенъ, Ю. Б., Замѣтка о молодинскомъ кладѣ 1878 года.

Arbeiten der Orchon-Expedition. Atlas der Alterthümer der Mongolei. W. Radloff. Liefer. V.

Опытъ словаря тюркскихъ нарѣчій. Versuch eines Wörterbuches der Türk-dialecte von W. Radloff. Lief. XIII—XIV.

S:t Péterbourg, *Académie Imp. des sciences.*
Востокъ христіанскій Александрійская патріархія. Т. 1.
Терцъ, Н. К., Собраніе сочиненій. Вып. 7—9.
Knauer, Fr. Das Mānava-Crauta-Sūtra. Buch. II.

— *Имп. Русское Географическое Общество.*
Извѣстія: Т. XXXVII, 3—5.
Записки по отдѣленію статистики: Т. X, 1.
Записки: Т. XXXI, 1—2; XXXII, 5; XXXVI, 1.

— *Геологическій Комитетъ.*
Труды: XV, 4; XVII, 1—2; XVIII, 1—2.
Извѣстія: Т. XX, 1—10.
Explorations géologiques dans les regions auriféres de la Sibirie. Region aurifére d'Iénissei: Livr. I—II. — Region aurifère de l'Amaur: Livr. I—II. — Region aurifére de Lèna: Livr. 1.
Bibliothéque geologique de la Russie. 1897.

— *Ботаническій Садъ. (Hortus Petropolitanus).*
Acta: T. XIX, 1—2; XX.
Извѣстія: Вып. I. (Bulletin du Jardin Impérial botanique). Liv. III—IV; Tome II, 1.

— *Имп. Археологическая Коммиссія.*
Матеріалы по археологіи Россіи № 24—25.
Отчетъ: 1897—1898.

— *Имп. Минералогическое Общество.*
Записки: Сер. II. Часть XXXIX, 1.

— *Комитетъ Николаевской главной Астрономической Обсерваторіи.*
Очетъ за 1900—1901.

— *Имп. Институтъ Экспериментальной Медицины.*
Архивъ Біологическихъ Наукъ (Archives des sciences biologiques publiées par L'Institut médicine expérimentale). T IX, 1, 3.

Tiflis, *Тифлиская Физическая Обсерваторія.*
Наблюденія. (Beobachtungen) за 1898 года.

— *Кавказкій Музей.*
Извѣстія: I, 4.

Varsovie. *Имп. Университетъ.*
Извѣстія: 1901, V, VII—IX; 1902, I—II.

Schweiz.

Genève, *Société de physique et d'histoire naturelle.*
Mémoires: XXXIV, 1.

Schaffhausen, *Schweizerische Entomologische Gesellschaft.*
Mittheilungen: Vol. X, 9.

Zürich, *Die naturforschende Gesellschaft.*
Vierteljahrsschrift: Jahrg. XLVI, 1901, 1—2.

— *Schweizerische geodätische Kommission.*
Das Schweizerische Dreiecknetz. Bd IX. Das internationale Erdmessung.

Suomi se Finland.

Sverige.

Göteborg, *K. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället.*
Handlingar: 4. följden III.

Lund, *Universitetet.*
Acta: XXXVI, 1—2.

Stockholm, *K. Svenska Vetenskaps-Akademien.*
Handlingar: N. F. 33—34.
Bihang: 26, I—IV.
Lefnadsteckningar: 4, 2.
Jac. Berzelius, Själfbiografiska anteckningar, utg. af K. Sv. Vet. Akademien genom H. G. Söderbaum.

— *Nordiska Museet.*
Bidrag till vår odlings häfder, utgifna af Artur Hazelius: 8.
Meddelanden: 1898—1900.
Handlingar angående Nordiska Museet, I—V.

— *Samfundet för Nordiska Museets främjande.*
Meddelanden: 1893—1894, 1898—1899.

— *K. Vitterhets, Historie och Antiqvitets Akademien.*
Handlingar: N. F. XIII, 1.
Månadsblad: Årg. 25 (1896), 29 (1900).

Upsala, *K. Humanistiska Vetenskaps-Samfundet.*
Skrifter: Bd. IV.
— *Universitetet.*
Bulletin of the Geological Institution: V, 1, N:o 9.
Bulletin mensuel de l'observatoire météorologique: Vol. XXXIII (1901).

United States Amerika.

Baltimore, *John Hopkins University.*
American Journal of Mathematics: XXIII, 2—4.
Circulars: XXI, 154—157.
— *American Academy of Arts and Sciences.*
Proceedings: XXXVI, 29, XXXVII, 1—5.
Buffalo, *Society of Natural Sciences.*
Bulletin: VII, 1.
Cambridge, *Museum of Comparative Zoology at Harvard College.*
Bulletin: XXXVI, 8; XXXVII, 3; XXXVIII, 5—6; XXXIX, 1—2.
Annual report: 1900—1901.
Memoirs: Vol. XXV, 1.
Colorado, *Colorado Scientific Society.*
Colorado College Studies: Vol. VII, IX.
Annual Publication: II.
Houghton, *American Institute of Mining Engineers.*
Transactions: July 1897.
— *Michigan College of Mines.*
Catalogue 1896—1898; 1898—1900.
Prospectus 1901—1902.
Views at the Michigan College of Mines.
Lawrence, *Kansas University.*
Bulletin: Vol. I, 8; II 1, 6.
Minneapolis, *Minnesota Academy of Natural Sciences.*
Bulletin: III, 2.

Philadelphia, *American Philosophical Society.*
Proceedings: XL, 165 - 166.
Memorial volume: I.

Portland (Maine), *Portland Society of Natural History.*
Proceedings: II, 5 (1901).

Topeka, *Kansas Academy of Sciences.*
Transactions: XVII.

Washington, *Smithsonian Institution.*
U. S. Nationalmuseum. Bulletin: 50, I.
Miscellaneous Collections: Vol. XLII.
Proceedings: 22.
Annual Report of the Board of regents of the S. I:. 1900.
Annals of the Astrophysical Observatory: I.

— *U. S. Geological Survey.*
Annual Report: Ch. D. Walcott. 1899—1900: 1. VI.

— *U. S. A. Departement of Agriculture.*
Monthly Weather Review: XXIX, (1901) 6—12 + Reg. XXX (1902), 1.
North American Fauna: 20—21.
Bulletin, Weather Bureau: 30.

— *U. S. Bureau of Education.*
Report of the Commissioner of Education: 1899—1900, 1—2.

— *U. S. Naval Observatory.*
Report: 1901.

Uruguay.

Montevideo, *Museo National.*
Anales: III, 20; IV, 22.

Oesterreich.

Budapest, *Székes főváros statisztikai hivatalának.*
Közleményei: XXIX, 2.

Cracovie, *L'Academie des Sciences.*

Bulletin international. Cl. de Philol., d'hist. et de philos.: 1901, 8—10, 1902, 1—3.

Cl. des Sciences mathem. et natur: 1901, 7—9, 1902, 1—3.

Katalog literatury naukowej polskiej: Tom. I. Rok 1901. Zeszyt III—IV.

Graz, *Historischer Verein für Steiermark.*

Mittheilungen: XLVIII.

Beiträge zur Kunde steiermärkischen Geschichtqvellen: Jahrg. 31.

Der Historische Verein für Steiermark von 1850 bis 1900. Ein Gedenkblatt. Graz 1900.

Die Feier des 50-jähr. Bestehens und Wirkens des Hist. Vereins f. Steiermark am 12 December 1900.

— *Verein der Aerzte in Steiermark.*

Mittheilungen: Jahrg. XXXVII (1900) XXXVIII (1901).

— *Ševčenko-Gesellschaft der Wissenschaften.*

Chronik: 1900 (N:o 2—4); 1901, H. II—III (N:o 6—7)

Sammelschrift (Збірник) der Math.-Naturwissensch.-Ärztl. Section: Bd. VII, 1—2 (Naturwissensch. Theil), VIII, 1 (Medicin. Theil.)

Lemberg, *Česka Akademie Císaře Františka Josefa.*

Rozpravy: Třida I, Rocnik IX. II (Mathem.-Přirod.) Ročnik X.

Spizy Jana Amosa Komenského: Cislo IV.

Soustavný úvod ve studium nového řízení soudního: Dil. III.

Almanach: Ročnik XII.

Archiv pro lexikografii a dialektologii. Cislo 3. V. Praze 1901.

Pavlicek, A., Chek ve vede a v zakonodarstvi v Praze 1901 8:o.

Věstník: Ročnik X (1901) 1—9.

Historický Archiv: Cislo 20—21.

Bulletin international: Sciences mathem. et naturelles; Medécine VI.

Lemberg, *Česka Akademie Cisaře Františka Josefa.*
Narodni pisně Moravské v nove nasbirané. Ve sbirku upravit Fr. Bartos. Po stranee hudebni pořádal L. Janaick. V. Praze 1901. 8:o.
— *Král. Č. Společnosti Náuk.*
Spisuv poctěných jubelejní cenou: Cislo XII—XIII.
Trieste, *I. R. Osservatorio Astronomico-meteorologico.*
Rapporto annuale XV (1898).
Wien, *K. Akademie der Wissenschaften.*
Sitzungsb.: Math.-naturwiss. Cl. Abth. I Bd. CIX, 7—10.
„ „ „ „ IIa Bd. CIX, 8—10; CX, 1—3.
„ „ „ „ IIb Bd. CIX, 8—10: CX, 1.
„ „ „ „ III Bd. CIX, 8—10.
Almanach: 1900.
— *K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.*
Abhandlungen: 1, 2—4.
Verhandlungen: LI (1901).
— *Anthropologische Gesellschaft.*
Mittheilungen: XXXI, 4—6; XXXII, 1—2.
Sitzungsberichte: XXXII, Jänner—März.
Wien, *K. K. Geologische Reichsanstalt.*
Abhandlungen: Bd. XVII, 5.
Jahrbuch: LI, 1—2.
Verhandlungen: 1901, 11—18; 1902, 1—4.



Pris 10 mark.

